

2024 年度学士論文

サーキュラーエコノミーの実現に向けたプラスチック資源循環政策

2024 年 12 月 13 日

早稲田大学 商学部 4 年

1 F210628-8 野口礼

はしがき

プラスチック問題に関わる題材で、卒業論文が書きたいと思ったのが、このテーマを設定した動機である。なぜプラスチック問題を扱いたかったか、その理由を説明したい。私がプラスチック問題に目を向けたきっかけは、プラスチックによる海洋汚染の問題を知ったことである。小さい頃は海や海洋生物が好きで、それらに関する本をよく読んでいた。その中でプラスチックが分解されずに海に流れ込み、海洋生物を傷つけていることを知り、問題意識が芽生えた。その後、谷本ゼミでの学習の中でプラスチック問題や EU 等欧米諸国の取り組みについて知るうちに、日本ではプラスチック排出量を抑える施策が相対的に不十分であると感じるようになった。世界の脱プラスチックの動きに対して、日本が遅れをとっていると特に感じたのが、短期留学でカナダに滞在していた時である。カナダでは、ペットボトルを持ち歩いている人をあまり見かけず、現地の学生は皆水筒やマイタンブラーを持っていた。レジ袋やプラスチック容器など、他の使い捨てプラスチックもあまり見かけなかった。調べてみると、カナダではシングルユースプラスチックが禁止されていたり、ペットボトル飲料にはデポジット制が導入されており、デポジット代とリサイクル代が付加された高めの価格で売られていたりすることが判明した。行政や企業の取り組みの影響の他にも、消費者の意識の結果もあるだろう。このような経験から、現在の日本におけるプラスチックの大量消費・大量廃棄の傾向を改める必要性があることを深く実感した。

しかし、この論文を書くためにプラスチック問題に向けた施策について調べる中で、日本でも自分が知らないだけで、色々なところで取り組みが行われていたことを知った。また、この論文をかく中で、自分の身の周りのプラスチックにも意識が向くようになった。意識が向くようになったことで、自分が今までいかに無頓着に生活していたかを感じた。そして、プラスチックに無頓着であった生活習慣は自分に染み付いており、意識していても、なかなか行動を変えることは難しいのだと感じた。しかし、一人一人の行動や取り組みへの参加が、資源循環の第一歩であることは間違いないだろう。少しずつ、一人一人が変わっていくことで、周りの人へ、社会へ、段々と広がっていくといいなと思う。

論文のための行政機関への取材で、プラスチック資源循環行政に携わる方々の話を伺ったのだが、自分にとって非常に良い経験になったと感じる。日々仕事としてプラスチック問題に向き合う人々の生の声を聞くことができ、このような取り組みを知り、参加していくことの大切さを感じた。忙しい中、取材の時間を設けてくださったお二方には重ねてお礼申し上げたい。

そして、谷本先生と谷本ゼミの仲間にも、感謝の気持ちでいっぱいである。ゼミ活動を通じて、企業の社会的責任に関することはもちろんのこと、複数名でチームを組み同じ課題に向かうことの難しさや、自分一人ではできないことが協力することによって成し得た時の達成感を学うことができた。ゼミ生一人一人が、それぞれ異なる考え方や視点・強みを

持っているからこそやり遂げられたと思う場面も多くあった。これから先、進路は皆異なるが、それぞれのフィールドで活躍するだろうと思うし、その姿を早く見たいと思う。

また、私の就職先は行政機関であるが、谷本ゼミで、企業活動に目を向けて学んだことは確実に活かせると思っている。それこそ、これからの社会課題の解決には、官民関係なく肩を並べて向かっていく必要があると思っている。しかし、就職活動にて行政府の方々とお話しをする中で、「行政と民間は全然風土が違う。協働することもあるけど、あんまりいい目で見られないこともある。」と聞いたことがある。もちろん、全ての官民協働場面でそのようなことがあるわけではないだろうし、むしろこのような場合は少数派であるかもしれない。しかし、風土の違いについては、実際に協働している人が感じているものであるし、私自身も、どちらに対しても就職活動をする中で少なからず感じたものであった。実際にその間には、風土の違いからなる壁のようなものがあるのだと思っている。そこで私は、谷本ゼミで企業側の立場で学んだ経験を活かして、行政側の人間として協働の間で働きたい。社会課題の解決に向けて、相互補完的に、強みを活かし弱みを補い合う官民の関係を築いていきたいと思っている。

目次

第1章	サーキュラーエコノミーとプラスチック問題の関わり.....	p.1
第1節	私たちとプラスチックとの関わり.....	p.1
第2節	サーキュラーエコノミーとは何か.....	p.1
第3節	プラスチックによって引き起こされる問題.....	p.3
第4節	サーキュラーエコノミーとプラスチック問題の関わりについて.....	p.4
第2章	日本のプラスチック問題の現状と課題.....	p.6
第1節	プラスチックリサイクルの現状.....	p.6
第2節	資源循環の観点から見た日本の課題.....	p.8
第3章	プラスチック資源循環のための有効な施策とは.....	p.10
第1節	取り組みの事例.....	p.10
第2節	企業や住民との関わり.....	p.17
第3節	拠点回収施策の可能性.....	p.20
第4章	プラスチック資源循環のための施策についての調査.....	p.13
第1節	複数セクターの協働について.....	p.13
第2節	行政機関への取材調査.....	p.24
第3節	大学生世代へのアンケート調査.....	p.27
第5章	プラスチック資源循環システムの構築に向けて.....	p.31
文献一覧.....		p.33

第1章 サークュラーエコノミーとプラスチック問題の関わり

第1節 私たちとプラスチックとの関わり

近年、プラスチックはその手軽さ、機能性からあらゆる場面で使用されている。しかし、プラスチックは自然に分解されないため、使用済みプラスチックが適切に処理されずに流出し、自然環境に悪影響を与えることが問題となっている。WWF ジャパン（2018）によると、既に世界の海に存在しているといわれるプラスチックごみは合計で1億5000万トンであり、そこへ毎年少なくとも年間800万トンが新たに流入していると推定されている。このような海に流出したプラスチックごみは、海洋生物だけでなく、観光業や漁業、養殖業にも損害を与えている。また、世界経済フォーラム（2016）によると、2050年にはプラスチックの生産量は2014年の約3倍になり、このまま対策がなされなければ海におけるプラスチックの重量は魚を超えるという。（世界経済フォーラム 2016）さらに、プラスチックは海洋への流出という問題に加えて、原料に関わる問題を抱えている。プラスチックの製造には化石燃料である石油が使われている。そのため、プラスチック問題は天然資源の持続的な利用や、炭素排出の削減といった問題とも関わりが深い。

以上のようなプラスチックの抱える諸問題は、現在の大量生産・大量消費・大量廃棄の社会様式の中では解決することは難しいだろう。そこで、資源の一方通行の社会経済活動から脱却して、資源の投入量・消費量を抑えつつ、廃棄物の発生の最小化を目指す社会経済社会への転換が必要である。このような社会経済活動全体の在り方を「サーキュラーエコノミー」という。現在、サーキュラーエコノミーの取り組みは、国際会議においても、気候変動政策や生物多様性の保全と並んで行動を強化すべき分野として位置付けられ、国際社会共通の課題となっている。（環境省 2023）サーキュラーエコノミーの観点から、プラスチック問題を考え、改善策を講じることが本論文の社会的意義である。

本論文では、特に行政機関が講じるべき施策について焦点を当てる。これは、行政機関が消費者の暮らしと密接に関わりのある団体であり、私たち市民への影響力が大きいと考えるからである。もちろん、民間企業や民間団体は、自由に、莫大な資金を持ってさまざまなアプローチを取ることができるだろう。しかし、地域全ての住民を巻き込み、彼らの生活に直接アプローチすることができるのは地域の自治体や行政機関ならではの強みであると考えられる。さらに、近年はさまざまな複数の主体が協働して社会問題に対処する動きも多い。そのような潮流の中で民間団体とは異なる行政機関だからこそ、サーキュラーエコノミーの実現に向けて現状のプラスチック問題に対処するために、できる役割に注目したい。

第2節 サークュラーエコノミーとは何か

まず、前提となるサーキュラーエコノミーの概念について説明する。現在のサーキュラーエコノミーの概念は、エレンマッカーサー財団により報告されたものが主流である。エレンマッカーサー財団はサーキュラーエコノミーを以下のように定義している。

“The circular economy is a system where materials never become waste and nature is regenerated. In a circular economy, products and materials are kept in circulation through processes like maintenance, reuse, refurbishment, remanufacture, recycling, and composting. The circular economy tackles climate change and other global challenges, like biodiversity loss, waste, and pollution, by decoupling economic activity from the consumption of finite resources.”

つまり、循環経済では、製品と材料は決して廃棄物にならず、メンテナンス、再利用、回収、再製造、リサイクル、堆肥化などのプロセスによって循環され続け、これの実現は地球規模の課題解決につながる。エレンマッカーサー財団によると、現在の経済は材料採取、製造、廃棄の直線的なプロセスである。一方で、サーキュラーエコノミーでは廃棄物の生成が停止されるとした。サーキュラーエコノミーを達成するためには、資源の管理方法、製品の製造と使用方法、その後の材料の扱い方など、採取・製造・廃棄システムのあらゆる要素を変革する必要があるとした。そうすることで、地球で暮らす全ての人々に利益をもたらし、反映した循環経済を生み出すことができるとしている。

エレンマッカーサー財団によってこのサーキュラーエコノミーの概念が報告される以前にも、大量生産・大量消費に基づいた社会の中で資源の不足が危ぶまれ、3Rを元にした循環型社会の必要性が議論されていた。しかし、当時の議論では経済目標の達成と環境的目標はトレードオフの関係と捉えられていた。そのため、エレンマッカーサー財団によって提案されたサーキュラーエコノミーは、経済的目標と環境的目標が調和している点で、画期的であった。（Karen,2020）資源消費を大量に削減し、サステナブルな社会を目指すというある種の理想論、環境問題対応にとどまらず、経済メカニズムを変革し、ものづくりを含む価値提供のやり方を変えようとするこの考え方によって、企業がサーキュラーエコノミーを経営戦略として捉える動きが見られるようになった。（梅田 2020）

また、経済産業省・環境省（2020）によるサーキュラーエコノミー及びプラスチック資源循環分野の取り組みについての資料では、循環経済（サーキュラーエコノミー）を「循環経済とは、従来の『大量生産・大量消費・大量廃棄』のリニアな経済（線型経済）に代わる、製品と資源の価値を可能な限り長く保全・維持し、廃棄物の発生を最小化した経済を指す。これは、循環型社会に向けて我が国が推進してきた従来の 3R を、シェアリングやサブスクリプションといった循環性と収益性を両立する新しいビジネスモデルの広がりも踏まえ、持続可能な経済活動として捉え直したもの。」と説明している。同資料ではさらに、循環経済を後押しする新たなビジネスモデルが紹介されている。循環経済がビジネスによって達成されるものであり、実現に大きな影響力を持つ主体として企業へ大きな期待が寄せられていることがわかる。

同様に、EU においてもサーキュラーエコノミーは経済政策、産業政策として位置付けられている。製品の価値をできるだけ長く保ち、廃棄物の発生を最小にとどめ、持続可能で低炭素・高効率な資源利用を行うことにより競争力のある経済開発が目指されている。EU のサーキュラーエコノミー政策の狙いは、従来の 3R を超えて、資源消費に依存しない経済活動への転換である。具体的には、環境廃棄物産業の発展や循環型で経済的にも優れたビジネスモデルの開発と発展が重要だとされている。加えて、サーキュラーエコノミーの達成のために、EU 加盟国はプラスチックや廃棄物に関する政策を打ち出している。（梅田 2021）EU においては、EU や各国が主導する形でサーキュラーエコノミーを推進し、その上でビジネスによるサーキュラーエコノミーの実現が目指されていると捉えることができる。

要約すると、サーキュラーエコノミーとは、3R や廃棄物処理における問題解決にとどまらず、生産・マーケティング・流通・消費の段階から廃棄物が少なくなるような仕組みをつくることである。社会経済システムの在り方を変える必要があるため、大きな影響力を持つ企業や政府から消費者に働きかけ、実現を目指すことが求められていると言えるだろう。

第3節 プラスチックによって引き起こされる問題

世界は、プラスチックによって引き起こされる様々な問題に直面している。本論文では、プラスチックの原材料である石油が起因する気候変動に関わる問題と、廃棄されたプラスチックが適切に処理されないことで起こる環境汚染の問題に分けて説明する。

（1）気候変動に関わる問題

これは、プラスチックが石油を原料として生産されるために懸念される問題である。プラスチックの廃棄プロセスにおいて、適切な焼却処理がされることを前提としている点で後述の問題と区別される。世界経済フォーラム（2016）によると、世界の石油生産の 6% がプラスチックの生産に当てられており、そのうち 1/4 を包装材が占めている。そして、原材料の抽出や製品使用後の段階で温室効果ガスが排出されている。CIEL によると、プラスチック生産に伴う温室効果ガスの排出量は 2019 年で CO₂ 換算 8.5 億トンと推計されている。この数値を全世界のプラスチック生産量で除すことで、プラスチック 1kg あたり生産段階で約 2kg の CO₂ が排出されていることが推計される。（日本エネルギー学会 2023）

また、プラスチック製品自体に捕捉された炭素は焼却によって処置される場合大気中に直接放出される。そしてこの温室効果ガスの排出量は、プラスチック消費量の急増によりさらに重要になる。現在のペースで消費量が増加し続けた場合、世界のプラスチック部門における温室効果ガスの排出量は、2050 年までに世界の年間炭素予算の 15%をしめることが推定される。（世界経済フォーラム 2016）CIEL は、プラスチックの焼却による温室効果ガスの排出により、2050 年までに CO₂ 換算で 42 億トンの温室効果ガスが大気中に排出さ

れ、生産と焼却による総排出量は 560 億トン以上になる可能性があるとしている。したがって、このままではプラスチックだけで炭素予算の 10～13%を消費する可能性があり、温暖化を 2 度未満に抑える目標さえほぼ不可能になるとしている。

（２） 環境汚染の問題

ここでは、使用後のプラスチックが再利用、焼却、埋め立てなどの処理がなされず、自然環境に流出することによって起きている問題について述べる。まず、海洋へのプラスチックの流出が問題となっている。国際自然保護連合（IUCN）が 2017 年に発表したレポートでは、毎年 480 トンから 1270 トンものプラスチックごみが新たに海へ流出しているとされている。カリフォルニア州の沖合には、海の流れによってできた「巨大な太平洋ごみ海域」があり、この海域は 160 万km²にわたってプラごみに覆われているという。また、海岸のプラスチックごみも問題である。世界の海岸のプラごみの密度は、1 km²あたり 2000kg に達するという。さらに、目にみえる海面や海岸のプラごみの他にも、海のあらゆる深さにプラスチック汚染は存在している。（枝廣 2019）

WWF ジャパンのホームページによると、海洋プラスチックの 8 割以上は陸上由来であり、その中でも特に多いのは使い捨てが想定されている「容器包装用等」であるとしている。この用途のプラスチックは世界全体の生産量の 36%、世界で発生するプラごみの 47% を占めていると考えられている。また、環境省による「Plastic Smart」の資料によると、陸上から海洋に流出したプラスチックごみの発生量（2010 年推計）を人口密度や経済状況を国別に推計した結果、1～4 位が東・東南アジアの国であった。

海の中のプラスチックは、生物の体を直接的に傷つけたり、海岸や海底では生物の生育環境を汚染したりしている。また、マイクロプラスチックの摂取によって、海洋生物や人体に有毒な化学物質が取り込まれている可能性を懸念する研究者も多い。（枝廣 2019）生態系や人体への影響の他にも、経済への影響も重大である。例えば、APEC によると、アジア太平洋地域でのプラスチックごみによる年間の損失は、観光業では年間 6.2 億ドル、漁業・養殖業では年間 3.6 億ドルになると推定されている。

第 4 節 サークュラーエコノミーとプラスチック問題の関わりについて

エレンマッカーサー財団は、現在のプラスチック製品の流通システムを「線形プラスチックシステム」としている。この表現は、毎年多くのプラスチック製品が生産され、一度のみの使用で廃棄され、海に流出したり燃やされたり埋め立てられたりしている状況を表している。その上で財団は、プラスチックが廃棄物や汚染にならないプラスチックのサーキュラーエコノミーの実現のためには、既に環境に存在する廃棄物の浄化だけでなく、環境へのプラスチックの流出を阻止する必要があるとしている。また、プラスチックを禁止して他の素材に置き換えることは、解決策となる場合もあるが、意図しないマイナスの影響を引き起こす可能性もある。調達、生産、使用、使用後に至るまで、プラスチックのシステム全体を再設計する必要があるとしている。

プラスチックに係る重大な問題として、（１）原材料である石油が起因する気候変動の問題と、（２）廃棄物が適切に処理されないために起こる環境汚染の問題を挙げた。その中で、（１）の原材料の問題は有限な資源の利用という点から、線形プラスチックシステムへの「入口側」の問題である。また、（２）の環境汚染の問題は、使用済みプラスチックが不適當に捨てられることに起因するため、線形プラスチックシステムの「出口側」の問題であると捉えることができる。また、（１）原材料の問題の中でも、使用済みプラスチック焼却によって生じる炭素の問題も同様に、線形プラスチックシステムにおける「出口側」の問題と位置付けることができる。プラスチックの生産、流通、使用、使用後のシステムを循環型に再設計することは、線形プラスチックシステムで生じるこれらの問題の解決につながるだろう。

第2章 日本のプラスチック問題の現状と課題

第1節 プラスチックリサイクルの現状

プラスチックリサイクルの現状を捉えるために、使用済みプラスチックの現在の処理について述べる。

(1) リサイクルの手法

多くのプラスチックは、リサイクルされている。日本で行われている主なリサイクル手法には、以下のような特徴がある。

1) マテリアルリサイクル

マテリアルリサイクルとは、廃プラスチックをプラスチックのまま原料にして新しい製品を作る技術である。マテリアルリサイクルでは、収集された廃プラスチックは基本的に樹脂選別や不純物除去のあと、粉砕、洗浄したもの（フレーク）やフレークを熔融して粒状にしたペレットを原料として製品にされる。マテリアルリサイクル（再生利用）される廃プラスチックのうち、一般系廃プラスチックから再生利用されたものは70万トン（一般系廃プラスチックのうち17%）であるが、産業系廃プラスチックから再生利用されたものは107万トン（産業系廃プラスチックの26%）となっている。これは、産業系廃プラスチックは一般系廃プラスチックに比べて品質が一定かつ排出量が安定しているからである。最もリサイクルされている由来分野はペットボトルであり、次点で包装用フィルムであった。なお、プラスチックごみ全体におけるペットボトルの比率は17%であり、様々な種類のプラスチックの容器包装が65%、容器包装以外のプラスチック類が17%、発泡スチロール・トレイが1%を占めている。近年、容器包装の高機能化が進み、多種類の樹脂を組み合わせた「ラミネートフィルム」が多くの製品に使われるようになってきている。異なる種類のポリマーを組み合わせで作られたラミネートフィルムは、マテリアルリサイクルに適しておらず、ケミカルリサイクルあるいはサーマルリサイクルが望ましいとされている。

（プラスチック資源利用協会 2023）一般に、マテリアルリサイクルはケミカルリサイクルやサーマルリサイクルに比べてリサイクルの優先順位が高いとされている。しかし、国内では再生されたプラスチックの用途や利用先が限られており、拡大の行き詰まりが見られる。（武山 2020）

1) ケミカルリサイクル

ケミカルリサイクルとは、廃プラスチックを化学的に分解することで原料やモノマーに戻し、再度樹脂を生成したり、製鉄所で還元剤として利用したり、合成ガスとしたり、油に戻したりする手法である。ケミカルリサイクルを行う場合、解重合、再重合の間に異物や異種材質が取り除かれるため、新品同様のリサイクル樹脂への再生が可能である。また、化学的に分解した資源を再利用するために、リサイクルする対象およびリサイクルによって製造する対象の範囲を拡大できる。しかし、新たに新規設備投資を必要とする場合が多く、コスト面で他のリサイクル方法に劣っている。また、プラスチック廃棄物の熱分解のプロセスで

は、新たなエネルギーを必要とする。(DNP2024)ライフサイクルアセスメントの観点から、環境負荷を総合的に捉えて選択する必要がある。

2) サーマルリサイクル

サーマルリサイクルは、ごみを焼却によって生じる熱や排ガスを新たなエネルギーとして利用する手法である。ごみのエネルギーとしての利用は着実に進んでおり、全国のごみ焼却施設の約 70%が何らかの形で余熱を利用している。2022 年時点において、全ごみ焼却施設の 39%が発電設備を備えている。プラスチックの発熱量はその種類によって異なるものの、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンは化石燃料に並ぶほどの発熱量を持つ。

(プラスチック資源利用協会 2023)

サーマルリサイクルやごみの焼却処理における課題として、二酸化炭素が排出されてしまうという点がある。また、ごみを焼却炉で燃やすと汚染物質を含んだガスが排出されるが、日本では、排出基準によって厳格に規制されている。汚染物質の除去方法としては、集塵装置によって行うものと、化学反応を使って行うものがある。(プラスチック循環利用協会 2023)

(2) 廃プラスチックの輸出

廃プラスチックの処理に関連して、日本ではその輸出が問題とされている。プラスチック循環利用協会が毎年報告している「プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況 マテリアルフロー図」では、2022 年では、マテリアルリサイクル総量 180 万トンのうち、国内で循環利用された量は 32%であり、残りの 68%は国外に輸出されていることが示されている。なお、2020 年度や 2021 年度の数値と比較すると、マテリアルリサイクル総量に占める国外輸出の割合は年々減少している。いずれにせよ現状として、マテリアルリサイクル目的で粉砕や洗浄等の中間処理が施した「廃プラ」や、ペレット、フレーク等の「再生材料」の状態で、多くのプラスチックが国外に輸出されているのである。

日本容器包装リサイクル協会の統計では、毎年のプラスチックくず、PET フレーク等の輸出数量が輸出先の国別に示されている。2023 年度の資料では、マレーシア、ベトナム、台湾、タイなど東南アジアを中心に輸出されていることがわかる。環境省(2024)によると、2017 年に中国が国内での環境汚染等を理由に、プラスチックの輸入規制を実施してからは、代わりに東南アジア諸国へのプラスチックの輸出が増えたという。しかし、東南アジア諸国においても、国内の廃プラ処理施設によるリサイクルの過程で不適切な処理がなされ、環境汚染を引き起こしているといった理由から、輸入の制限の動きが広がっている。

日本貿易振興機構のレポートによれば、こうした規制の動きの中で、プラスチックごみを含むコンテナが輸出国側に送り返される事態も発生している。これは、書類上では「リサイクル可能」とされて輸出されたプラスチックが、実際は再生不可能なごみであったために取られた措置であった。同レポートによると、輸出国側に対する規制の動きも世界的に進みつつある。2019 年には、有害廃棄物の定義や輸出入を規定する国際条約であるバーゼル条約において、規制対象物質へ「汚れたプラスチックごみ」が追加された。(2021 年施行)これ

によって、汚れたプラスチックごみを輸出する際には相手国の同意が必要となる。なお、UNCTAD の統計によれば、2021 年時点での廃プラスチックの輸出総額は、1 位ドイツ、2 位アメリカ、3 位日本である。（現在価格米ドル換算）

第 2 節 資源循環の観点から見た日本の課題

環境省によると、2022 年の廃プラ総排出量は 823 万トンであり、そのうち有効利用された廃プラは 717 万トンである。（うち、マテリアルリサイクル 180 万トン、ケミカルリサイクル 28 万トン、エネルギー回収 510 万トン）一方で、未利用廃プラは 107 万トンであった。（うち、単純焼却 61 万トン、埋立 46 万トン）日本では、廃プラのうち 25%がリサイクルされ、62%が熱回収されていることがわかる。廃プラスチックのうち 6 割以上がエネルギー回収として焼却されているこの状況をどう捉えるべきか。

世界的には、サーマルリサイクルは再生利用であるとは捉えられていない。UNEP (2023) の報告書では、プラスチック汚染を終わらせ、サーキュラーエコノミーを実現するための再生利用の手段としては、マテリアルリサイクルとケミカルリサイクルが挙げられている。プラスチックから燃料への変換は、最終的にエネルギーとして燃焼されるため、リサイクルとは見なされていない。マテリアルリサイクルやケミカルリサイクルでのプラスチックからプラスチックへの変換が推奨されている。資源循環の視点を用いると、エネルギー回収はリサイクルができない場合の最終手段として位置付けられるべきである。（Hahladakis2020）また、ダイオキシン等の有害物質の発生や気候変動への影響も課題としてあげられている。ライフサイクルアセスメントによる各プラスチックリサイクル手法の環境への影響の評価は、設定された条件によって結論は様々であるものの、他の手法と比べて焼却処理が気候変動に影響を及ぼすことは指摘されている。（Jeswani ら 2020）

しかし、日本、欧州の一部、米国など、厳格な基準の元で有害物質を管理している地域では廃プラスチックの燃焼とエネルギー回収は重要な廃棄物処理戦略とされている。

（Makarichi2018）特に日本は、リサイクルの多くをサーマルリサイクルに依っている。環境省は廃棄物処理の課題への対応として、サーマルリサイクルの拡大に積極的であり、今後更なる効率化が目指される方向性である。武山（2020）は、廃プラスチックの処理について評価が難しいことを結論としつつ、「環境汚染を防ぐ」ことを第一の目的として日本の現状を踏まえると、サーマルリサイクルが最も合理的な手段であるとしている。また、EU においても廃棄物由来の燃料を化石燃料の代替品とする動きがある。世界的な議論としてはエネルギー回収は最終手段として位置付けられるべきとされているが、この EU の動向に注目して、廃プラスチックの燃料利用の進展によって循環設計の取り組みが阻害されることを懸念する声もある。

サーキュラーエコノミーの実現を念頭におくと、やはりマテリアルリサイクルやケミカルリサイクルによって廃棄物の資源価値を最大限再利用することが求められている。しかし、これらのリサイクル手法はそれぞれ課題を抱えている。まず、マテリアルリサイクルは

品質の維持が難しいとされている。プラスチックの物質の特性上、不純物が混じると品質が劣ってしまう。そのため、収集されたプラスチックに添加物質や染料が混ざられている場合リサイクルが困難になるのである。（Hahladakis2020）加茂（2021）も、プラスチックの不純物が混ざると物性が低下するという特徴について、素材が複合されたり化学的に影響を受けたりしたプラスチック製品をマテリアルリサイクルしても、再生材の市場での評価が低く、経済的に成り立たないことを指摘している。したがって、マテリアルリサイクルされるプラスチックは、種類ごとに分別・収集が容易なペットボトルや一部の包装容器に限られる。（武山 2020）Hahladakis（2020）は、マテリアルリサイクルを促進するためにはシステムの上流である設計・生産段階から変更する必要があることを強調している。ケミカルリサイクルは、21 世紀初頭に注目されて各国でプラントが整備されたものの、その採算性の低さから多くのプラントが廃業に追い込まれた。現在、マテリアルリサイクルを補うリサイクル手法として再注目されているが、エネルギーコストや経済的コストの課題は残されたままである。（Jeswani ら 2020）

Jeswani ら（2020）、武山（2020）によると、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の 3 つ手法をライフサイクルアセスメントによって比較する研究は多数あるものの、その結論は地域や条件によって様々であるとした。この 3 つのリサイクル手法に絶対的な優劣はなく、各状況に合わせた戦略が取られるべきだろう。また、これらはそれぞれ対象とする廃プラスチックが異なるため、相互補完的に用いられるのが良い。日本ではサーマルリサイクルの比重が大きい、Makarichi（2018）は廃プラの焼却の課題の一つとして、焼却炉の逼迫の可能性を挙げている。焼却してエネルギーになるからたくさん廃棄しても大丈夫、と思うのではなく、そもそものプラスチック廃棄物の量自体を減らしていく努力も必要である。

国外への輸出が規制されつつある世界の動向も踏まえ、今後は国内でのプラスチックの循環利用の促進がこれまで以上に求められるだろう。サーキュラーエコノミーの実現に向けて、プラスチックの循環利用を推進するための日本の課題として、マテリアルリサイクルの強化と、プラごみ自体の減量の 2 点を挙げる。資源循環の観点では、再生可能な資源は再生して、資源の内包する価値を最大限使うことが求められる。そのため、廃プラスチックは現状のように焼却に積極的に回されるべきではなく、再生できるものは最大限活用すべきである。廃プラスチックのマテリアルリサイクル率について他の国と比べると、日本の割合は高くない。デポジット制度などを参考に収集方法を工夫することで、マテリアルリサイクルをより強化できる可能性は十分にある。また、プラスチック問題に取り組むにあたり、現在のようなプラスチックの浪費は見直すべきである。日本は高い焼却技術を有しているが、焼却は炭素の排出を伴い気候変動への影響が懸念される。そのため、処理されるプラスチックの量を減らす必要性は依然として高い。使い捨てプラスチックの使用が世界的に規制されている中で、日本もプラスチックの使用抑制の取り組みを実施して、プラごみ自体を減らしていくべきである。

第3章 プラスチック資源循環のための有効な施策とは

本論文では、プラスチック資源循環の実現のために施策を講じる主体として、行政機関を想定している。以下では、これまでに行政機関が中心となり進められた施策の事例を挙げる。

第1節 取り組みの事例

(1) 日本の取り組み

1) ごみ袋の有料化

日本の自治体では、ごみ処理を有料化している地域も多い。山谷（2024）は、「有料化」について、「市区町村が家庭系可燃ごみの定日収集・処理について、条例の規定に基づき、排出量に応じた手数料を徴収すること」と定義している。山谷の調査によると、全国の有料化実施状況について、1741の市区町村のうち、65.9%の1148の市区町村で有料化が実施されていることが報告された。なお、東京23区には有料化実施区はない。鳥取県、島根県、佐賀県は有料化率が100%であり、県内全ての地区で実施されている。環境省（2021）は人口規模別に有料化している市区町村数を分析している。これによると、人口規模が30万人以上の市区町村においては24.0%、15万人超30万人未満では39.1%、10万人超15万人未満では50.9%、5万人超10万人未満では60.9%、5万人未満では69.9%であり、人口規模が小さくなるにつれて有料化が進んでいる状況である。

環境省は、一般廃棄物の有料化について、「資源循環を通じた脱炭素には大きな期待が寄せられており、国民にとって身近な廃棄物処理における一般廃棄物処理の有料化は、廃棄物の排出抑制や再生利用等による資源循環の推進のために有効なツールであり、国民の行動変容を促すことが可能である。」としている。2016年には廃棄物処理の基本方針が改正され、市町村の役割として「経済的インセンティブを活用した一般廃棄物の排出抑制や再生利用剤の推進、排出量に応じた負担の公平化及び住民の意識改革を進めるため、一般廃棄物処理の有料化を推進すべき」ことを明確化した。

有料化施策のごみ減量への効果について、環境省は「一般廃棄物有料化の手引き」において以下のように報告している。まず、可燃ごみについて袋による単純比例制度を導入している自治体を対象に、有料化前年と有料化3年目の年間一人当たりの可燃ごみ収集量を比べると、54件47件で一人当たりの収集量が減少したという。平均値は、有料化実施前が一人当たり200Kgであるのに対して、有料化3年目は一人当たり160Kgであった。また、手数料の価格差による収集量の減少効果について、1Lあたり2円以上の料金水準を設定している場合、他の場合と比べて1割以上ごみ搬入量が少ない状況にあり、一定以上のごみ処理手数料には排出量を少なくさせる効果があると報告されている。山川・植田

（2001）によると、日本の研究では概ね平均2割程度の減量効果が見られ、米国ではさらに大きな減量が見られているという。しかし、減量していない自治体から5割程度の大きな減量があった地域までばらつきが大きいため、絶対的に大きな効果が得られるわけではないとされている。効果の持続性についても議論がある。ごみの有料化を導入すると、一

時的にはごみ量の減量が見られるものの、減量した状態で安定せず、再び増量に転ずる現象が見られることがある。この現象はリバウンド効果として研究の対象になっている。また、山川・植田は、有料化に対する住民の反応として、不法投棄の増加や自家焼却が問題となるとしている。

有料化施策のリサイクル率への影響に関しても、多くの研究がなされてきた。山川・植田は、減量したごみの行方について、米国ではリサイクルへの寄与が大きい、日本の研究ではリサイクルへの寄与が小さいことが示唆されているとした。一方で、碓井（2003）は、従量制有料化価格とリサイクルの関係について統計的な分析を行い、従量制有料化価格の上昇がごみの発生抑制とごみのリサイクルへの転換を促す効果があることを報告した。和田・児玉（2020）の研究においても、生活系ごみ有料化の導入がリサイクル率を上昇させる可能性が示唆された。

2) レジ袋規制

2020年7月に、容器包装リサイクル法の改正によって使い捨てプラスチックの削減に向けたレジ袋有料化がスタートした。全国一律に小売店に対してレジ袋の有料化を義務付けることで、不必要なレジ袋の使用削減が期待された。

2021年11月に、環境省はレジ袋使用状況に関するWEB調査を行ったが、それによるとレジ袋を一週間使わなかった人の割合が71.9%であったという。これは、目標の6割を超える割合であった。調査によると、レジ袋が有料とされたことでマイバックを携帯する人の割合が増加した。「レジ袋の有料化が始まって以降、プラスチックごみ問題への関心は高まりましたか。」という質問に対し、「高まったため、行動や意識に変化があった」と回答した人の割合は29.5%であった。（もともと意識が高く行動していた：27.4%、高まったが行動や意識に変化はない：21.1%、高まっていない：22.0%）「プラスチックごみ問題への関心が高まったことで、どのような行動や意識の変化がありましたか。」という質問に対しては、7割以上が持っていたマイバックをさらに使うようになったと回答した。また、22.9%の人はレジ袋以外のプラスチック製品のリサイクルに協力するようになり、ごみの分別を以前より行うようになったと答えている。調査からは、レジ袋有料化は消費者の行動や意識の変化を促すきっかけとなったことが伺える。

しかし、この施策について、別の視点から効果を捉える必要性を指摘する声もある。山本（2020）は、先行研究を取り上げながら、レジ袋辞退率を中心とした政策効果の評価は、範囲が狭いことを指摘している。取り上げられた先行研究は海外で実施されたレジ袋禁止政策の効果を評価するものが多い。カリフォルニア州で行われた調査では、政策によって使用されなくなったレジ袋のうち、約3割がゴミ袋の購入で相殺されていると主張された。また、中国においては、レジ袋への課税によってレジ袋の減少には成功したものの、無償で配られるロール型ビニール袋の使用が増加し、結果としてプラスチック使用量が増加したことが報告されている。

大塚（2021）は、アンケート調査をもとに、レジ袋の有料化に対する賛否の多様性に伴うレジ袋有料化に対する意識の違いについて評価を行った。この調査によると、レジ袋有料化に賛成するセグメントは、環境配慮行動を実践しており、レジ袋有料化についても資源使用量抑制効果の期待をしていた。一方で、レジ袋有料化に反対するセグメントは、環境側面での効果への期待が低く、レジ袋の生活面での有用性から、有料化による不便を感じていた。経済産業省によるレジ袋有料化に関するねらいには、「普段何気なくもらっているレジ袋を有料化することで、それが本当に必要かを考えていただき、私たちのライフスタイルを見直すきっかけとすること」とあり、消費者の行動変容に焦点が絞られた呼びかけがされている。レジ袋の購買時における利便性だけではなく、総合的な便益を踏まえて合理的な行動を取ろうとする、レジ袋有料化に納得しないセグメントに対しては、レジ袋有料化によるプラスチックの使用抑制の効果を定量的に示すことが必要であるとしている。山谷ら（2009）は、全国的なレジ袋有料化に先立ち、伊勢市で行われた施策についてアンケート調査を行った。この調査でも、レジ袋有料化にマイバック持参以外の環境配慮行動や、ごみ減量行動を誘発する効果があることが報告されている。レジ袋有料化どうミュー店で買い物を「している」「時々している」と答えた人に対して、レジ袋の有料化によって自分自身のマイバック持参以外の環境配慮行動やごみ減量行動が誘発されたと思うかが尋ねられ、57%が「そう思う」と回答した。具体的な行動としては、ごみ分別の徹底やごみの発生抑制等が挙げられた。

レジ袋有料化の施策について、実態を適切に評価するためには、山本（2020）が指摘するようにより広い視点から評価する必要がある。しかし、消費者の環境に対する意識変容を促すという側面においては、一定の効果が認められるだろう。プラスチックの循環システムを形成するためには、それを受け入れる社会基盤が必要であり、消費者一人一人の環境意識の向上も求められるところである。レジ袋有料化の施策は、定量的なプラスチック削減効果を示す等を行うことにより、意識変容効果をより高めることができるのではないか。

また、京都府亀岡市では、2021年1月から、プラスチック製レジ袋の提供禁止に関する条例が施行され、市内の事業所でのプラスチック製レジ袋の提供が有償無償を問わず禁止とされた。代替の紙袋等については、有償での提供とされた。紙袋の無償提供も禁止された理由は、エコバック持参を推進し、「使い捨て」のライフスタイルや意識を見直すきっかけとするためである。亀岡市によると、条例制定の背景には、保津川を身近に感じ、川と共にあった亀岡市の歴史があるという。保津川の保全のために立ち上がった市民活動が礎となり、2018年の「かめおかプラスチックごみゼロ宣言」につながった。その後、プラスチック製レジ袋の有料化を経て、レジ袋の禁止条例が策定されることとなった。禁止条例策定にあたって、最も重要視されたのは、消費者たる市民の意識変革である。プラスチックの利便性に依存したライフスタイルの見直しを政策的に促すことや、事業者の「消費者に受け入れられないのではないのか」という懸念払拭のためにも、市民への思いの共有が

重要視された。そのため、市内全域において市民説明会が実施され、会場で実施された意識調査では、7割以上が提供禁止に賛成するという結果が得られたという。亀岡市が発行する環境啓発冊子「環境かめおか No.002」によると、プラスチック製レジ袋の提供禁止条例が施行されたのち、2021年にはマイバック持参率が98%に達したという。

3) 給水スポット設置

亀岡市は、レジ袋の削減の次の環境政策として、ペットボトルの削減のために、マイボトルの普及を目指した取り組みを加速させている。亀岡市内には122箇所の給水スポットがあり、マイボトルに無料で給水できるようになっている。2024年1月に実施されたアンケートによれば、亀岡市内のマイボトル持参率は70%であるという。

亀岡市以外の都市においても、給水スポットの設置は広がっている。都市部の給水スポット数について、mimizu登録件数をみると、東京都470箇所、京都市142箇所、大阪市123箇所、名古屋市39箇所となっている。（亀岡市2024）京都市では、プラスチック製品の使用抑制のためにマイボトル等で給水できる環境を給水スポットとして整備することで、市民等のライフスタイルの転換を図る取り組みがされている。この取り組みは、民間企業と提携して進められている。一般市民のみならず、観光の利便性も高まることが期待されている。

瀬口（2022）は、給水スポットの設置による使い捨て飲料容器の削減効果について述べている。常設の給水機については、東京都の東京国際フォーラムに設置されたマイボトル給水機の利用状況を分析し、最も利用の多かった8月には、7760本のペットボトルの使用の回避につながったといえるとした。名古屋の名古屋城公園内に設置された2箇所の給水機の分析では、設置から17ヶ月で500mlペットボトル24000本分が利用されているとした。これらの給水機は、観光客が多く訪れる場所に設置されており、観光客による利用も多かったと報告されている。東京都昭島市は、市内4つの駅前に常温のマイボトル給水機を設置した。他地域からの来街者は少ない地域であったものの、市の積極的な広報により、8ヶ月間で4箇所合計126000本分の利用があったという。また、マイボトル無料給水に協力する飲食店の店舗を「給水スポット」として登録する取り組みも広がっているというが、利用者のいない店舗もあり、認知度が課題であるとされている。瀬口は、給水スポットは多くの人に何回も使われてこそ環境負荷の低減になるとしている。その上で、利用頻度を高める効果的な給水スポットの条件として、人通りが多く目立つ場所の選定、魅力的で使いやすいデザイン、清潔に管理されていること、利用を呼びかける広報戦略等が重要であるとしている。

松本ら（2023）は、マイボトルの普及促進に向けて、どのような給水スポットを消費者が望んでいるかを分析した。この分析においては、アンケート調査が用いられた。回答者のうち92%は、給水スポットの定額利用サービスを利用したいと回答した。松本らの調査では、望ましい給水スポットについて、月額利用料金、飲料の種類、マイボトルの洗浄機能の有無が条件として考察された。結果としては、既存の自動販売機を代替するような清涼飲料水も含む高額の給水スポットと、水及び炭酸水だけに絞った安価な給水スポットの2つが高く支持されることが報告された。また、給水スポットを利用したくないと答えた人からは、

衛生面を不安視する声が多く見られたという。そのため、給水スポットの構造を注ぎ口に触れることのできないようにするなどの対策が有効であるとされた。

マイボトル給水スポットは、未だ拡大中ではあるものの、ペットボトルのごみ抑制への効果が期待されている。設置コストや認知度、メーカーや小売店の協力が得られるか、消費者の受容度などが課題として挙げられる。定額制でも利用したいという声があるため、給水スポットの利用を定額制にし、収入を財源として取り組みを進めることも考えられるだろう。水道局と飲料メーカーが提携し、定額制の給水スポットを自治体内の各地に設置し、色々な種類の飲料を給水できるようにしてはどうか。

4) プラごみの拠点回収

現在、化粧品メーカーでは使用済み容器を独自に回収し、リサイクルする動きが見られる。ファンケルでは、自社の商品の空容器を店舗にて回収し、分別・洗浄・処理を独自に行い、植木鉢など新たな資源へのリサイクルが行われている。また、空容器の回収事業において複数企業が協働する事例も見られる。「グラムビューティー ク リサイクルプログラム」は、イオングループとコーセー、資生堂、日本ロレアル、P&G のメーカー4 社と廃棄物回収リサイクルを行うテラサイクルが協働で立ち上げたリサイクルプログラムである。これは、イオン店舗に回収ボックスを設置し、購入店舗やメーカーの如何を問わず、空化粧品容器の回収を行うプロジェクトである。回収された容器はマテリアルリサイクルされ、買い物かごやエコバックになる予定であるという。

回収事業にとどまらず、生産段階において製品設計にてプラスチックの循環利用を考慮する取り組みもある。花王とライオンは、プラスチック包装容器資源循環の推進に向けて、リサイクリエーション活動にて協働することを宣言している。特に、複合素材でありリサイクルが困難な詰め替え製品のフィルム容器のリサイクル加速に取り組むとしている。①消費者・行政・流通との連携による、フィルム容器の分別回収の仕組みの検討②幅広い製品への利用や消費者の分別回収のしやすさに配慮した、企業間あるいは業界の垣根を超えて共通利用が可能なリサイクル材料・容器の品質設計③共同で回収・再生したリサイクル材料の活用方法の検討④リサイクルに対する消費者の理解・協力を深めるための、普及・啓発活動の促進の4つの活動を推進し、将来的にはフィルム容器の水平リサイクルの社会実現が目指されている。2023 年には水平リサイクルにより、再生材料を一部に使用したつめかえパックが初めて製品化された。今後の取り組みとして、各社にてリサイクル技術の向上や、リサイクルしやすいフィルム容器の技術開発が進められる。また、企業間・業界の垣根を超えて広く自由に利用可能な設計ガイドラインを作成し、リサイクルしやすい包装容器の設計を目指すとしている。このように、メーカーが独自に協働してプラスチック循環利用の実現に向けて取り組む事例も見られる。

また、地方自治体とメーカーやリサイクラーが共同して行われた取り組みもある。例として、東京都の施策を取り上げる。東京都では、日用品容器の資源循環を目指して、企業と協働した取り組みが行われている。2021 年に、ユニリーバと花王によって開始された「みん

なでボトルリサイクルプロジェクト」が、「令和3年度革新的技術・ビジネスモデル推進プロジェクト」における実証事業（東京都とともにスキーム実証を行う事業）として選定され、P&G、ライオンも新たに加わった。令和5年度実施報告書によると、この事業は消費財メーカー、リサイクラー、協働自治体によって実施されている。水平リサイクルの技術提供・研究からリサイクル容器の製造・販売を消費財メーカーが行い、消費者に渡った後の分別回収や、消費者への周知を各自治体が担う。また、収集されたプラスチックの仕分けから再生ペレットの製造をリサイクラーが行う。回収ボックスは自治体の各地に設置され、市民がボックスに持参する仕組みである。本実証実験では、回収されたボトルから再度ボトルを生産するための技術検証が成された。将来的には、ボトルからボトルへのリサイクルが目指されている。

報告書では、本事業から得られたラーニングが提言書としてまとめられている。提言は、ライフサイクルの段階や関係する主体によって7つに分けられている。第一に、製品設計である。これは、製品によってボトルの色や材質が異なり、分別や再資源化を難しくしているという課題に対して、製品設計段階で材質や色を揃えることでよりリサイクルしやすくすることである。また、メーカー主体の回収はメーカーのコスト負担が大きいいため、地域に応じた効率的な回収システムの構築が必要との提言もある。他にも、消費者に対してうまく情報発信をする必要性や、不適切な排出を減らす必要性、リサイクルのための業者間での体制づくり、社会全体に向けた動機付け、行動変容の促し、国に向けた規制やルールの見直しといった提言がされている。企業と自治体が連携してプラスチック資源の循環に取り組む事例として、この事業から学べる点が多い。

（2）海外の取り組み

1）デポジット制度

デポジット制度は、2019年にEUが発表したシングルユースプラスチックの減量のための指令において要請されていた制度であり、プラスチックのマテリアルリサイクル率が高いドイツやスウェーデンで導入されている。

沼田（2008）は、デポジット制度の定義を、「購入時に製品本来の価格に余分に一定額を預かり金として上乗せして販売し、製品の使用後に使用済み製品を所定の場所に返却すれば、購入時に徴収した預かり金の全部もしくは一部を返却するという制度」とし、消費者の経済的インセンティブに訴え、製品の回収促進を図り、拡大生産者責任を具現化するシステムの一つであるとしている。

ドイツでは、リターナブル容器の市場シェア拡大のためにデポジットが強制導入されている。対象はペットボトル、ガラスびん及び缶である。リターナブル容器とワンウェイ容器にデポジットの価格差を設けており、リターナブル容器の普及拡大が目指されている。強制デポジット導入前の2002年のリターナブル容器利用率は50%を切っていたものの、導入後の2003年の利用率は61%となった。対象容器の未回収率は30%程度である。（環境省2003）Zhouら（2020）は、2014年のドイツのペットボトル回収率が98%であることを示し、ドイ

ツのデポジット制度は非常に効果的であると評価した。運営団体である DPG が非営利であることと、法的手続きが利便的であることが重要な点とされた。一方で、Sebastian(2021)らは、ドイツのデポジット制度では意図しない副作用があったとしている。まず、一時は増加したリターナブル容器のシェアが減少し、ワンウェイ容器の使用が増加したことである。これは、ワンウェイ容器について消費者、小売業者、メーカーにそれぞれ利点があったからだと考察されている。Sebastian(2021)は、デポジット制度は回収率の向上には役にたつものの、リターナブル容器の普及拡大にはつながらない可能性があるとして、リユースを拡大させるのであればリターナブルシステムの更なる開発が求められるとしている。

沼田（2008）はデポジット制度には環境効果、消費者からの支持が得られる等の正の影響がある一方で、システムの構築の困難さや制度対象財の需要の減少、既存の回収システムの弱体化といった負の影響もあるとしている。沼田（2018）は、デポジット制度以外の代替案と比較した上で、回収率の観点からデポジット制度の有用性を示唆している。「デポジット制度は制度運用主体の負担緩和という観点で、様々な形があることが推察される。デポジット制度の導入を検討する場合、制度対象製品の特性を踏まえて、デポジット制度を取り巻く様々な仕組みについて、制度運営主体の負担緩和の程度と社会的余剰への影響を比較検討することが、妥当な道筋であろう。」としている。

2) シングルユースプラスチックの規制

シングルユースプラスチックとは、一度の利用で廃棄されることが想定されているプラスチック製品である。例として、食品テイクアウトの容器や、プラスチックのカトラリー、飲食物の使い捨てストロー等が挙げられる。EU は、2019 年にシングルユースプラスチック 10 品目と漁具を対象とした削減案を提出し、2021 年には EU 加盟国において、食器、カトラリー、ストロー等のシングルユースプラスチック製品を市場に投入することが禁止された。この指令では拡大生産者責任制度の確立が目指されており、タバコと漁具の生産者が、収集・処理・意識啓発の費用を負担することが示されている。また、加盟国には、リサイクルのための分別収集を確実にするために措置を講じることが要請された。具体的には、2025 年までに飲料容器について市場流通量の 77%の分別回収、2029 年までには 90%の分別回収を達成するとした。この目的の達成のために、デポジット制度や拡大生産者責任の分別回収目標の設定などの策が考えられるとしている。また、この指令に基づいて各加盟国で採択される国内規則には、罰則の規定が要求されている。

2024 年 3 月にはプラスチック包装に関する新たな規制案についてのプレスリリースが発表された。提案では新たな目標が設定されており、この目標は包装の種類によって異なる。また、テイクアウト事業者に対して、食べ物を入れる容器を顧客に持参させる機会を提供する義務が課される。さらに、新たな規則では、果物や野菜、一部の食品や飲料の使い捨てプラスチック包装や、ホテルのアメニティで使用するプラスチック製品などに制限が導入される。この提案は暫定的な合意に達した段階であり、正式な採択を待っている。

さらに、世界の様々な国・地域で、シングルユースプラスチックを禁止する動きがある。

イギリス、ニューヨーク市等の地域では、プラスチック製のストローやマドラーが規制されている。台湾においても、プラスチックストローの提供が段階的に制限されており、最終的には全面的な使用禁止が目指されている。レジ袋使用への規制は世界各国で行われており、UNEP (2018) の報告書によると、86 カ国で何らかの規制がされている。アフリカでは多くの国で禁止令が出されている。

UNEP の報告書では、使い捨てプラスチックの規制事例がいくつか取り上げられている。その中から、アイルランドのプラスチック税制度、ルワンダと南アフリカのプラスチック製袋禁止政策について引用する。

アイルランドでは、2002 年に店頭のレジ袋に対して税が課されることになった。この際、事業者との広範な協議や、国民に対して税導入の理由を説明する啓発キャンペーンが広く行われた。結果としてスムーズな執行につながり、税導入から 1 年でレジ袋の使用量は 90% に削減された。

ルワンダでは、2008 年に全てのプラスチック製袋の製造・使用・販売・輸入が禁止された。しかし、この政策は近隣諸国からのビニール袋の密輸につながってしまった。これについて、政策立案の際に利害関係者との協議が十分に行われていなかったことや、最貧層の国民が考慮されていなかったことが指摘されている。南アフリカにおいては、厚さが一定以下のビニール袋が規制され、課税がなされた。しかし、利害関係者との協議や、課税実施の理由の啓発がほとんど行われなかったため、課税にも関わらずビニール袋消費の水準は課税前の水準に戻り、長期的には効果が薄れてしまった。

事例研究から、プラスチック製品の禁止を進める際には、事業者などの利害関係者との協議や、消費者に対する意識向上活動が成功の鍵となることが考えられる。国際的にはビニール袋の規制を中心として、その他の使い捨てプラスチック製品を規制する動きも広がっていることがわかる。また、規制の手段としても、課税や有料化だけでなく、禁止する動きが広がっている。こういった国際動向を受けて、山川 (2018) は、日本においても禁止を視野に入れた大胆な脱使い捨てプラスチックの政策を実施していく必要があると主張する。この際、使い捨てプラスチックの発生抑制には市民・事業者の協力が不可欠であり、削減に成功した地域の啓発・環境教育等のレビューも参考にすることを強調している。

第 2 節 企業や住民との関わり

ここでは、行政機関がプラスチック循環システムを構築するための施策を講じる際に、企業や住民をどのように巻き込んでいくべきかについて考察する。

(1) 企業との関わり

民間企業は、社会の中で大きな影響力を持っている。企業の持つ技術開発力は、環境問題へのアプローチの際に活用することができる。また、市場を持っている企業は、消費者への影響力も大きい。迅速かつ柔軟に、社会に対応することができる点が企業の強みであろう。

企業との関わり方として挙げられる方法の一つが、法律による規制である。現在日本では、

家電メーカーにリサイクル業務実施を義務付けた法律として、2001 年に施行された家電リサイクル法がある。田中（2018）は、日本の家電リサイクルシステムは法施行後 15 年を経て定着しており、その背景には、主導メーカーの積極的なコミットメントがあったとしている。そして、メーカー各社はリサイクル事業を CSR 経営として位置付けることでコミットメントを正当化しているという。しかし、家電リサイクル事業は、CSR 経営の推進という側面の他にも、家電メーカーにメリットをもたらすビジネスモデルに進む可能性をもっている。

また、リサイクル設計に関して、外川（2008）は自動車と家電を比較している。2005 年に施行された自動車リサイクル法は、購入時にリサイクル料金を支払うというものであり、施行が自動車メーカー各社による「リサイクルしやすい設計」につながるかという検討がなされた。結論として外川は、リサイクルしやすい車の開発がリサイクル料金の低下に必ずしもつながるとは考えられないとしている。その理由として、リサイクルしやすい車の設計によってメーカーがその恩恵を直接受ける仕組みになっていないことが挙げられている。家電リサイクル法では、使用済み家電は各メーカーが回収することになっており、リサイクルしやすい家電の設計は回収後のメーカーによるリサイクルの低コスト化に直接つながる。一方で、使用済み車の場合、回収するのはメーカーとは別のスクラッパーであるため、リサイクルしやすい車の設計の恩恵を直接受けるのは彼らであり、メーカーのインセンティブが少ないとしている。これらの家電リサイクル法や自動車リサイクル法は、どちらも循環型社会の形成のために法律の整備という形で行政機関が関与した例である。特に家電リサイクル法のように、拡大生産者責任に基づきリサイクルしやすい製品設計を促すという関わり方ができると考えられる。この時、リサイクルしやすい製品設計が各メーカーにとって何らかの価値となるような仕組みであるかという点も合わせて考えるべきだろう。

行政機関から企業への関わり方として、法整備の他に考えられるものが、事業支援や共同事業である。今回の報告で参考になっている、東京都の「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」も、実証事業として事業支援が行われている例である。日用品業界の場合、自治体と企業のつながり以前に、メーカー同士の協働関係が存在した。この協働関係に自治体が協力することで、事業の拡大につながったと考えられる。この実証事業の最新の報告書では、これからの事業展望に向けた提言がされている。その中で課題として、メーカー主体の回収ではメーカーの負担が大きく継続的な運用が難しいことが挙げられている。地域に応じて、自治体主導の回収システムの構築が求められるのではないかと。東京都はこの実証実験の他にも、上で挙げた Megloo や Re&Go といったリターナブル容器の事業も共同して行っている。また、行政機関による事業支援は、様々な主体がつながる場所の提供という側面もあると考える。上でも挙げた、「神戸プラスチックネクスト〜みんなでつなげよう。つめかえバックリサイクル〜」は、神戸市が主体のプロジェクトであると公表されている。しかし、プラスチックの循環サイクルに主に関わるのはメーカー、小売店やリサイクラーである。このプロジェクトにおける神戸市の役割は、こういった様々な主体に声をかけて集め、循環システム

の構築をすることであると考えることができる。このような形で、自治体が中心となって循環システム作りに関わる主体を集め、システムの構築を目指すのも良いかもしれない。

（２）住民との関わり

検討する施策は、分別回収において住民の協力が不可欠である。そのため、住民の協力を仰ぎ、巻き込んでいく必要がある。前回の調査で挙げた亀岡市の事例では、行政がビニール袋を禁止する際に、市民への想いの共有を重視し、市民説明会が何度も開催されていたことが報告されている。また UNEP は、アイルランドで実施されたレジ袋への課税について、導入に際して国民に対して課税の理由を説明する啓発キャンペーンが広く行われたことが成功の要因の一つであると報告している。一方で、南アフリカで行われた同様の課税政策がうまく機能しなかった要因の一つとして、課税実施の理由説明による国民の意識啓発がほとんど行われなかったことが挙げられている。このような事例から考察すると、住民が政策に協力することは政策が機能するか否かにおいて非常に重要な要素であり、それを左右するのは住民の政策への理解度であることが伺える。そして、住民の政策への理解を促すためにも説明会や啓発キャンペーンを通して、「なぜその施策を実施する必要があるのか」を説明することが大切であるのだろう。

この結論は、ごみの分別への住民の協力度についての調査においても共通している。松本ら（2005）の調査では、生ゴミの分別収集への住民の協力要因が解析され、協力を促進するための方策と課題が検討された。調査の中で、循環型社会を理解している住民は協力の程度が高いことが明らかになり、結論として、収集率を上げるためには住民の循環型社会への理解を高めることが重要とされた。そのために、短期的・中期的には循環型社会の形成に向けた講習会を行うこと、長期的には教育機関での教育を通して資源を大切にする考えを培っていくこと等が重要であるとされた。行政機関の行う環境配慮施策への住民の協力を仰ぐためには、住民の施策に対する理解が非常に重要であることがわかる。説明会の他にも、広報活動や教育など様々な方法を通して住民の理解を促していくのが良いだろう。

また、住民の協力を高めるためには、施策への理解を促すことに加えて、参加しやすい制度上の仕組みの設計を行うことも重要ではないか。方策としては、分別して収集場所に持ち込むことに経済的なインセンティブを与えることが有効だと考える。神戸市のつめかえパックのリサイクルプロジェクトでは、持ち込まれたつめかえパック 1 枚につき、神戸市公式アプリ「イイことぐるぐる」で 50 ポイントが得られる仕組みになっている。イイことぐるぐるポイントは、貯めることで他のポイントと交換でき、日々の消費活動に用いることができるため、経済的なインセンティブとしてはたらいっていると推測できる。東京都のボトルリサイクルプロジェクトの提言においても、社会全体の行動変容のために、市民向けに動機付けの仕掛けを設置することが提案されている。具体的には、可燃ごみ用ごみ袋に対してリサイクルごみ用のごみ袋を安くすることが挙げられている。これはいわゆるごみ有料化の仕組みであるが、このように経済的なインセンティブを用いて住民の参加

を促していくこともできるであろう。加えて、住民の利便性を高めることも重要である。今回の調査で参考にした東京都や神戸市の事例では、使用済みプラスチックの回収には、住民が収集場所に持参することが必要である。そのため、収集場所への持参を手間を感じる住民もいるのではないかと推察される。和田（2005）は、PET ボトルの拠点回収への協力意識への調査において、拠点回収における住民の負担理由を明らかにした。調査を通じて、回収ボックスがある場所まで遠いことや、回収ボックスまで持ち込むことの面倒さを負担に感じる住民が多いことが判明した。さらに、調査時に拠点回収に協力していなかった住民の半数以上が、回収ボックスがより排出しやすい場所にあれば取り組みに協力すると答えた。この調査から、住民の回収における利便性を高めることも施策への協力率の向上につながると考えることができる。しかし、回収場所を増やしたり自治体主導の回収にしたりすることは、回収を担う主体の負担を増やすことになるため、地域の実情に合わせて対応していく必要があるだろう。

第3節 拠点回収施策の可能性

プラスチック資源の循環利用に向けた国内外の施策には様々なアプローチがあることがわかった。この中で、「サーキュラーエコノミーの実現に向けたプラスチック資源循環システム」という本論文のテーマへの適合性から、本論文では行政機関を中心に多数の主体が協働して行われるプラごみの拠点回収について深く検討していきたい。

なお、本論文のテーマに適合的な施策を判断するにあたっては、以下の3点の軸にて、それぞれの施策を評価した。

（1）再資源化（サーマルリサイクルは除く）を促進するか

これは、本論文ではサーキュラーエコノミーの実現を目標としており、それを念頭においた場合にマテリアルリサイクルやケミカルリサイクルによって廃棄物の資源価値を最大限再利用することが求められるためである。サーキュラーエコノミーの実現には、サーマルリサイクルに依っている現状から脱却する必要があるとあり、マテリアルリサイクルやケミカルリサイクルに回される廃プラスチックの割合を増やしていくことが求められる。

（2）排出されるプラスチックごみの量自体の減少につながるか

これは、プラスチック問題に取り組むにあたり、現在のようなプラスチックの浪費は見直されるべきだからである。廃プラスチックの処理が適切に行われるからといって、プラスチックを浪費していいというわけではない。いわゆるリデュースの視点から、ごみとして排出されるプラスチックの量を減らしていくべきである。

（3）プラスチックの循環プロセス全体へのアプローチか

プラスチックの循環プロセスとは、プラスチック製品が辿る、生産から流通、使用されて廃棄、または回収され再資源化されるという一連の流れのことである。サーキュラーエコノミーの実現というテーマの達成には、プラスチックの循環システム全体を見直す必要

がある。そのため、プラスチック循環の一連の流れの一段階のみに対する施策ではなく、複数の段階や流れ全体に関わる施策が有効であるだろう。

では、これらの軸に沿ってこれまで取り上げてきた施策を見ていこうと思う。まず、ごみ袋有料化の取り組みは、分別を促進するため①の軸には当てはまる。また、ごみの排出量減少に経済的インセンティブが働くため、②の軸にも当てはまる。しかし、プラスチックの循環プロセスのうち、排出の段階に焦点を当てたアプローチであるため、③の軸に沿っているとはいえない。また、給水スポット設置の取り組みは、マイボトルを持ち歩く人を増やしたり、PET ボトルを購入する人を減らしたりする効果が見込まれる。そのため、②の軸には沿っている。また、プラスチックの循環プロセスを考えると、流通・使用・排出という複数の段階に関わっているといえる。しかし、各種リサイクルの促進にはつながらないため、①の軸を満たしていない。世界各国で広く行われている、シングルユースプラスチックを規制したり禁止したりする取り組みは、プラスチックごみ自体の排出削減につながるため、②の軸に当てはまる。しかし、再資源化の促進とは別話であり、①の軸には沿っていない。また、プラスチックの循環プロセスの中では、流通・排出のみへの影響である。そもそもシングルユースプラスチックへの規制や禁止は、広く消費者に対してプラスチックの使用における意識変容において有効であるとされており、環境に与える実質的な影響については疑問が残る。デポジット制度の導入は、使用済みプラスチックの適切な回収を促すことができるため、①の軸に当てはまる。しかし、当初の目的であったリターナブル容器の普及は達成されなかった。そのため、プラスチックの流通量や使用量を減らし、排出されるごみの量を削減する効果が認められるかについては議論の余地があるとされている。プラスチックの循環プロセスでは、流通と回収に関わるだろう。

最後に、「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」のような複数企業が連携し、自治体の協力のもと回収を行い、リサイクルをする取り組みについてはどうだろうか。この事業は、回収を行い、リサイクルを促進していく主旨のものであるため、①の軸には合致する。だが、ごみとして排出されるプラスチックの量は変わらないため、②の軸に沿っているとはいえない。しかし、製品設計の段階から、流通、回収、再資源化の全てのプラスチック循環プロセスが考慮されており、循環システムの構築が目指されている。特に、東京都の取り組みは、回収したプラスチックを再び同じ用途のプラスチックに再生することを目的としている。つまり、消費されたプラスチックを回収して新たな製品に生まれ変わらせることで、現在の線形プラスチック消費システムの「入口」と「出口」をつなげ、消費システムを循環型にしようとしているのである。そのため、今回取り上げた施策の中で③の軸には最も沿っているといえる。サーキュラーエコノミーの実現には、システム全体の変革が必要であるため、サーキュラーエコノミーの達成を前提とした本論文においては、「プラスチック循環プロセス全体へのアプローチであるか」という③の軸は重要視されるべきである。その点でこの取り組みは、サーキュラーエコノミーの観点からプラスチック問題に対処するための有効な施策を探るという本論文の主旨に最も合致するだろう。した

がって、本論文はこのような事業に焦点を当てて検討を進める。それにあたり、施策の定義を明確にしようと思う。定義づけには、東京都の「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」と、神戸市の「神戸プラスチックネクスト～みんなでつなげよう。つめかえパックリサイクル～」を参考にした。

東京都の「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」の事業概要については、上で述べた通りである。本テーマに基づき、注目すべき点としては、以下が挙げられる。

- ・プラスチックの循環システム自体を構築しようとする試みである
- ・複数企業が連携して製品設計を行っている
- ・回収において、自治体の協力がある
- ・回収製品のメーカーが異なる場合でも、回収の受け入れ口が一緒である
- ・回収されたプラスチックは水平リサイクル（同じ製品としての再使用）が目指されている

次に、神戸市の「神戸プラスチックネクスト～みんなでつなげよう。つめかえパックリサイクル～」について見ていく。この事業では、神戸市が主体となり、小売店、日用品メーカー、リサイクラーと協働して、使用済み日用品のつめかえパックを分別回収して、再びつめかえパックに戻す水平リサイクルを目指している。神戸市のプレスリリースによれば、2年間で2.7トン以上の使用済みつめかえパックが集められ、月別回収量は着実に増加しているという。神戸市は、プロジェクトにおける課題に対するワーキンググループによる議論に基づき、広報活動や啓発活動を行っている。また、神戸市公式アプリでは、つめかえパックの投入でポイントがたまる仕組みが導入されている。本テーマに基づいた際の、この事業の注目すべき点としては、

- ・プラスチックの循環システム自体を構築しようとする試みである
- ・プロジェクトチームで製品設計についての議論がなされる。
- ・自治体がプロジェクトの主体となっている
- ・自治体は市民への広報や動機付けを行っている
- ・回収製品のメーカーが異なる場合でも、回収の受け入れ口が一緒である
- ・回収されたプラスチックは水平リサイクル（同じ製品としての再使用）が目指されている

ということが挙げられる。東京都と神戸市の事業の共通点を整理すると、①自治体と複数企業が連携した取り組みである。②循環システム自体の構築を目指している。③製品設計について協働しようとしている。④回収の受け入れ口が単一である。⑤最終的には、回収製品の水平リサイクルを目指している。の5点が挙げられる。したがって、本論文において考察を深める施策の定義としては、「プラスチックの循環システムの構築を目指す目的で、自治体と複数企業が連携し、製品設計や回収を行い、プラスチック製品の循環利用を目指していく取り組み」とする。

第4章 プラスチック資源循環のための施策についての調査

サーキュラーエコノミーに基づき、プラスチック資源循環システムの実現のために行政機関が取り組むことができる施策として、「プラスチックの循環システムの構築を目指す目的で、自治体と複数企業が連携し、製品設計や回収を行い、プラスチック製品の循環利用を目指していく取り組み」が効果的であると考えた。本章は、この施策についての理解を深めることを目的としている。

第1節 複数セクターの協働について

まず、この施策の特徴について、文献を用いて調査を行った。他のプラスチック問題に対する施策と比較して特徴的な点の一つに、複数セクターの協働が必要である点が挙げられる。それぞれの異なる分野に強みをもつ異なる主体同士が協働することで、一つの主体のみでは成し得なかったことができるようになる。谷本（2020）は、複数セクターの協働について、1つのセクターだけでは対応することが難しい課題に対しても、2つ以上の組織が協働して取り組みことによって新しい可能性を開くことができ、社会的課題の解決にあたって単独での解決が困難な場合に異なるセクター同士が協働するケースが見られるとしている。岩切（2007）は、行政が共同事業を行う一つの要因として、多様化した住民のニーズを満たすことを挙げている。幅広いセクターの知識や経験を持って、弱点を補い、強みを活かすことで、共同事業の質を高め、住民ニーズを高いレベルで満たすことができるという。

しかし、行政機関と民間団体は本質的に異なる組織である。協働にあたって留意すべき点は何か。行政と民間の協働について、岩切（2007）は、「想像的連携を可能にするためには、計画レベルでの両セクター間のコミュニケーションを充実させ、政策主体の判断が適切になされる必要がある。」としている。さらに岩切は、今までの行政と民間の協働事業において議論されてきた「協働の原則」をまとめ、様々な事例の中で共通して重要とされた原則の一つに、対等の原則があるとした。これは、協働においては主従の関係ではなく、それぞれの主体性が確保されているべきであるというものである。対等性を重視する理由として、行政と民間セクターが対等でなければ、民間セクターの持ち味が活かされず、行政単独で行った場合よりも効果が低くなる可能性があることが挙げられている。この対等性の原則は、行政と民間の間の対等性の他にも、異なる民間の主体間での対等性においても要求されるだろう。長坂（2010）は、企業と NGO の協働によって MGO と企業の間を、寄付者と被寄付者の関係から、戦略的パートナーとしての対等な協働関係に移行することができる可能性があるとしている。他には、自主性の尊重、相互理解、目的共有、責任の明確化等が挙げられている。

また、協働の実施において岩切は、相手方との十分な意思疎通が大事であると述べている。ここでも対等の意識を持つことが重要であり、委託業務においては、行政は指揮監督権を発動する場合もあるが、基本的には民間中心で事業を進め、行政はフォローに回ることが、協働事業を効率的に進める要因になるという。行政が協働相手を安易に請負先と認識した場合、

事業の効果を損なったり、事業中止になったりする可能性があるという。さらに、異なる団体をうまく調節するコーディネート機能を充実させることも重要であるとしている。

第2節 行政機関への取材調査

拠点回収施策の実態を把握するために、実際にプロジェクトを行っている2つの自治体に対して取材調査を行った。今回の取材では、以下の2点の解明を目的とした。1点目は、複数主体が関わる事業運営の課題についてである。プラスチック循環システム全体へのアプローチを行うには、複数主体の協働の要素が必要不可欠であるだろう。しかし、多くの主体が関わるほどに、方向性をまとめることが難しくなると考える。特に、東京都や神戸市のプロジェクトでは、競合他社のメーカーが参加しており、合意形成に課題があったのではないかと考える。そのため、複数主体が関わる事業運営の課題と対策について調査する。2点目は、プロジェクトにおける行政機関の役割である。東京都や神戸市の取り組みについてホームページや公表されている資料を見ると、プラスチック製品の流通や回収の各段階に関わる主体は、流通はメーカー、回収は基礎自治体や小売店、リサイクルはリサイクラー等であり、物理的な循環システム上に東京都や神戸市といった主体となる自治体の役割が無いことが伺える。そのため、東京都や神戸市はどのような役割をもち、どのように事業に関わっているのか調査する。

取材に先立ち、以上の2点に関して、これまでの文献調査を元に仮説を設定した。第一の問いである、複数主体が関わる事業運営の課題については、多数の主体間の対立の発生や、意見調整の難しさがあると考えた。この課題を克服するために、主体間の調整を行うコーディネート機能が重要であると考えた。第二の問いである、プロジェクトにおける行政機関の役割については、様々な主体間が協働する場の提供をし、調整者として関わっていると考えた。

(1) 東京都

東京都は、プラスチックの循環システムの構築を目指す目的で、自治体と複数企業が連携し、製品設計や回収を行い、プラスチック製品の循環利用を目指していく取り組みについて「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」が行われていた。東京都への取材では、東京都庁にて、「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」の担当者である、東京都環境局資源循環推進部の岩崎貴信さんに話を伺った。

複数主体が関わる事業運営の課題について、仮説では、多数の主体が関わることによる方向性の不一致や認識の差が生じることを懸念された。しかし、みんなでボトルリサイクルプロジェクトでは、そのようなことはなかったという。これは、担当者間で水平リサイクルの実現という共通のビジョンがあったからであると思われる。関連して、当プロジェクトが実証事業を終了した要因として、担当者の意思に関わらず、P&G内で当事業からの撤退が決定したことがあったという。

プロジェクトにおける東京都の役割については、「広報」と、「場づくり」が挙げられ

た。広報については、住民に対する広報は回収自治体ごとにやっており、東京都の広報活動は、イベントでの出展等が主である。例えば、東京ビックサイトで行われるエコプロでは、東京都のブース内にて民間事業者の取り組みの紹介がされている。様々な環境関係者へのPRや新たな連携を生み出す場となっている。そして、東京都の役割で特に注目すべきが、場づくりとしての役割である。これについて、岩崎さんは「競合他社であったり、発注者と請負者の関係にある団体であったり、そのような人たちが同じ土俵で協力していくことは、力関係や競合関係から考えていくと結構難しい。そこで、東京都が場づくりをして、『共同事業』とすることで、それぞれの立場を超えて、みんなでプロジェクトについて参画することができたりする。」と仰っていた。資源循環のシステムづくりにはシステム全体にアプローチすることが必要であり、そのためには資源が循環するそれぞれの段階に関わる多くの関係者同士の協働が必要となる。東京都のような共同事業は、主体間で協働する場の提供になっていると言えるだろう。また、プロジェクトに東京都が関わることで、国や他の団体が声かけをしやすくなるということもあるという。東京都という公的な団体が関わっていることによる安心感を与える、いわゆるオフィシャルのラベルのような効果もあるのだろう。

(2) 神戸市

神戸市では、プラスチックの循環システムの構築を目指す目的で、自治体と複数企業が連携し、製品設計や回収を行い、プラスチック製品の循環利用を目指していく取り組みについて「神戸プラスチックネクスト～みんなでつなげよう。つめかえパックリサイクル～」が行われている。神戸市への取材は、オンライン上にて行った。神戸市環境局資源循環課の高見佳恵さんが対応して下さった。

複数主体が関わる事業運営の課題については、こちらもあり、進め方の難しさ等の課題はあまり感じられなかったという。高見さんは、その理由として、プロジェクト始動時のことを話して下さった。始動にあたっては、CLOMAに参加しているメーカーに声かけをし、神戸市の取り組みに賛同し他12社が参画することになったという。CLOMAは海洋ゴミ問題を解決することを大きな目的として作られた企業アライアンスであり、その主旨に賛同している企業が神戸市の取り組みにも参画していると認識しているという。高見さんは、このような形でプラスチック問題の解決という大きな目的が共有されていたことが、プロジェクトを進むにあたって意見の食い違いや困難な調整が発生しなかった理由であると仰っていた。

神戸市の役割については、「広報活動」が主であると回答いただいた。主な広報ツールは、広報誌やプラスチックネクストのウェブホームページであるという。また、市のイベント等にて、他の神戸市のリサイクル事業とともに市民への広報を行っている。つめかえパックリサイクルでは、プロジェクトへの参加によって電子マネーに交換可能なポイントが得られる仕組みを採用している。しかし、高見さん曰く、ポイント目当ての参加者が多い印象はあまりないという。神戸市内のつめかえパック回収を実施しているスーパー等75店舗内で、回収量が多い店舗の特徴としては、ペットボトルキャップや容器トレイなど他の回収品目

コーナーが充実しており、そこに来る市民に資源ごみ持ち込みの習慣が根付いていることが大きいという。「もちろん、ポイントがあるから参加していただいている方もいらっしゃると思うのですが、それより、店頭回収への参加を通して環境に良い活動ができている遠い認識で参加いただいている方もいらっしゃると思っています。」と仰っていた。

高見さんは、広報活動を行う中で課題を感じることもあるという。その課題とは、新規層へのアピールである。普段から環境問題やそれに関わる取り組みに興味をもっている市民や、市の広報誌を日頃から読んでいる層にはアピールすることができるが、そうでない層の取り込みが課題の一つであると仰っていた。

(3) 考察

東京都と神戸市への取材から、複数主体が関わる事業運営の課題についておよび、拠点回収事業における自治体の役割について考察を行う。複数主体が関わる事業運営の課題について、仮説では、多数の主体間の対立の発生や、意見調整の難しさがあるとした。そして、この課題を克服するために、主体間の調整を行うコーディネート機能が重要であると考えた。しかし、取材を通して明らかになったことは、東京都や神戸市のプロジェクトにおいては、対立の発生や意見調整の難しさが見られなかったということである。これは、担当者間に同一の目標があり、方向性が同じであったためであろう。東京都においては、元々あった企業の取り組みを広げる形で、神戸市においては、CLOMA という企業アライアンスに参加していた中から、協力者を募ったという形であるため、参加者、特にメーカーの目指すところは一致していたのだろう。複数主体が関わる事業運営において、うまくまとめるためには、参加主体間、特に担当者間での目標の共有が大切であることがわかった。

プロジェクトにおける行政機関の役割について、仮説では、様々な主体間が協働する場の提供をし、調整者として関わっていると考えた。また、住民への広報活動も行い、取り組みへの参加を促すことができるとした。まず、協働の場の提供としての関わりは、取材を通じて実際に求められている役割であることがわかった。東京都は、様々な主体が対等に関わる場として、共同事業を捉えることができるとした。また、神戸市のプロジェクトは、CLOMA に参画する企業に声をかけ、プロジェクトに集う企業を集めることで始まった。そのため、神戸市は企業が協働するための場を作ったと捉えることができるだろう。

広報活動については、直接住民への広報活動をしているのは回収自治体や回収する小売店が主であった。神戸市は、市のサイトや広報誌などを用いて広報していることがわかった。また、東京都は、住民むけの広報というよりも、イベントへの出展等を通して、環境関係者への広報等もやっていることが明らかになった。自治体が参画することで、外部からは自治体と共同で行うプロジェクトと見なされるようになり、声がかかりやすくなったり宣伝効果があったりすると思われる。また、このような広報は、新たな関係者とつながるための場の提供でもあると捉えられるだろう。

住民への広報について、神戸市への取材から、店頭回収を住民の生活習慣の一部として組み込むことが重要であることがわかった。そのためには、やはり取り組みがあることや目的

の共有が必要であると考え。さらに、地域で回収の文化を醸成していくことも必要だろう。そのためには、小売店や他の回収事業との協力で、回収拠点を充実させるのが良いのではないか。また、高見さんは、環境意識があまり高くない層にプロジェクトを伝え、参加してもらうことに課題を感じていた。そのような層にも、店頭回収を幅広く行えば、取り組みを伝えることができると考える。そこに加えてインセンティブも用意することで、相乗的な効果が生み出せるのではないか。

第3節 大学生世代へのアンケート調査

(1) アンケート調査

行政機関が、これまで見てきた東京都や神戸市のようなプラスチック資源循環の取り組みを行う場合、住民は容器プラスチックの地点分別回収ボックスへの持ち込みという形で協力することになる。ではどのような取り組みの工夫があれば住民が参加しやすいのか、また、住民は行政機関の拠点回収施策についてどのような態度であるのかをアンケート調査で明らかにしたい。これを明らかにする目的は、行政機関が事業の実施にあたってどのような点を考慮すべきかを考察するためである。

これまでの調査から、上記の問いに対する仮説を立てる。まず、住民の協力を得るためには、事業の意義や目的を住民が理解することが重要であり、そのために意識啓発や説明をきちんとすることが有効であると考え。以前調べた亀岡市やアイルランドの取り組み事例では、政策実施の理由説明や意識の啓発が成功の鍵と見なされていた。また、神戸市の担当者からのコメントにもあったように拠点回収の収集品目を増やすことで、住民の普段の生活に、資源の回収ボックスへの持ち込みを組み込み習慣づけることも、安定した回収量の確保につながると考える。行政機関への取材では、神戸市と東大和市においては新規層の協力の確保が課題であることが確認できた。特に、環境問題や環境を配慮した取り組みへの興味があまりない層については、取り組みを伝えて協力してもらうのが難しいことが伺える。これらの層へのアプローチとしては、理由の説明や意識啓発に加えて、経済的なインセンティブの付与が有効であると考え。

アンケート調査を行うに先立ち、廃棄物分別回収に関する消費者意識の実態について、既存の調査データを調べた。まず、家庭から出るプラスチックごみは、どの程度正確に分別されているのかを調べた。横浜市は、プラスチック製容器包装を分別対象としているが、令和5年度の調査では、プラスチック製容器包装のうち、資源物として正しく分別されたものは約60%であり、約4割が燃やすごみに混入していたという。他の資源物であるびん、缶、ペットボトルは、95%以上が資源物として出されていたことを踏まえると、プラスチック製容器包装が正しく分別された割合は低いと言えるだろう。ペットボトル等と比べて分別された割合が低い原因として、プラスチック製容器包装に該当する対象物の品目が多様であることが考えられる。横浜市ではプラスチック製容器包装として、シャンプー等のボトル類、食品のトレーやパック、歯磨き粉などのチューブ類、レジ袋やスナック菓子の袋などを回収

している。品目が多岐にわたることは回収量を増やすことにはつながるが、正確な分別のためには、住民の回収品目の正確な理解が必要となるだろう。この点で、特定品目の拠点回収では回収対象となる品目が特定されるため、正確な分別回収が期待できるだろう。

次に、資源の拠点回収場所がある地域における拠点回収場所の認知度と使用度の程度を調べた。神戸市が 2023 年に行ったネットモニターアンケート調査では、資源回収ステーションの現在の認知度に関連する調査が行われた。このアンケート調査の結果を以下に引用する。この調査では、資源回収ステーションに関するいくつかの質問がなされ、全体のデータと 50 歳代以下、60 歳代、70 歳代以上の年代別のデータが報告されている。「神戸市の新たな資源回収拠点『資源回収ステーション』を知っていましたか」という質問に対して、全体では 82%が「全く知らなかった」と答えていた。しかし、この値は年代が上がるごとに小さくなっている。特に若年層の認知が課題であるといえよう。さらに、この質問で「知っている」と答えた人に対して、「『資源回収ステーション』をどのようにして知りましたか」という質問がされた。50 歳代以下の回答では、「資源回収ステーションを見かけたから」と「広報紙 KOBE」の回答がいずれも 4 割程度であった。一方で、年齢が上がると「広報紙 KOBE」と回答する割合が高くなり、その値は 70 歳代では 56%以上となった。「『資源回収ステーション』に行ったことがありますか」という質問に対しては、どの年代でも「行ったことがある」と答えた人の割合は 10%以下であった。また、「どこにあるか知らなかった」と答えた割合はどの年代でも 7 割以上であった。行ったことのある人の動機としては、「リサイクル、環境問題等に関心がある」という環境意識由来のものだけでなく、「指定袋不要で資源ごみが出せる」「曜日、時間を問わず資源ごみが出せる」といった利便性由来のものも挙げられていた。また、行ったことがない人に対して「『資源回収ステーション』が自宅の近くにあれば利用しますか」という質問がされ、これに対しては全年代で 75%以上の人が「利用する」と回答した。「家の近くにあったら資源回収ステーションを利用する」と答えた人に対しても、資源回収ステーションを利用する理由が問われたが、これに対しては約 50%の人が「リサイクル、環境問題等に関心がある」と答え、80%以上の人が「曜日・時間を問わず資源ごみが出せる」と答えた。この調査結果から、住民の回収の動機として、利便性も重要な要素であることがわかる。

この神戸市のアンケート調査からは、若年層への認知の拡大が課題であると読みとることができる。この点は、神戸市の高見さんも「広報誌などを普段読まない、若年層へのアプローチがむずかしい。」と話していた。一方で、プラスチックのリサイクルを中心とした環境事業を展開する株式会社 esa が生活者や企業のプラスチックリサイクルに関する意識について実態調査を実施し、2024 年 4 月に発行した「プラスチック白書」によるとリサイクルへの意識が年代を問わず高まっている中で、世代別で見ると、20 代を中心とした若者世代を中心に、プラスチックリサイクルに関する意識が昨年よりも大幅に高まっていることが判明した。そのため本論文では、若年層、特にこれから社会に出て新しい世代となる大学生世代の意識を明らかにすることとした。そのため、アンケートの対象年齢は 18 歳か

ら 24 歳までとした。アンケート調査では、図 4-1 で示すデータを得ることができた。

図 4-1

	4	3	2	1	わからない
Q1	13%	61%	22%	4%	
Q2	16%	70%	10%	4%	
Q3	31%	61%	5%	1%	2%
Q4	6%	37%	43%	9%	5%
Q5	14%	49%	30%	4%	3%
Q6	40%	51%	7%	1%	1%
Q7	28%	51%	18%	2%	1%
Q8	36%	48%	11%	1%	2%
Q9	56%	40%	2%	1%	1%
Q10	8%	48%	29%	11%	4%

4：正確に知っている/とても思う
 3：ある程度知っている/ある程度高める
 2：あまり知らない/あまり思わない
 1：全く知らない/全く思わない

n=100

Q1 あなたは、自分が住んでいる地域のごみの分別項目を知っているか
 Q2 あなたは普段、ごみの分別について意識しているか
 Q3 プラスチック（ペットボトルを除く）の分別回収を必要だと思うか
 Q4 あなたは、プラスチック資源ごみを分別して地域の回収拠点に持ち込む取り組みに参加したいと思うか。
 Q5 地域の行政機関が、広報活動を通じて回収事業の目的や意義を十分に説明しており、あなたがそれに納得した場合、取り組みに参加したいと思うか
 Q6 回収ボックスの設置場所が、家や職場の近くなどあなたにとって便利な場所であるとき、取り組みに参加したいと思うか
 Q7 回収品目が多様であり、プラスチックのほかにもいろいろなごみを持ち込める場合、取り組みに参加したいと思うか
 Q8 拠点回収ボックスには、「曜日に関係なくプラスチック資源ごみがいつでも出せる」という特徴がある。この点は、あなたの参加意欲をどの程度高めるか
 Q9 拠点回収ボックスに、「プラスチックごみを持ち込むことで、買い物で使えるポイントやクーポンが得られる」という特徴がある場合、取り組みに参加したいと思うか
 Q10 地域の自治体と日用品メーカーが連携して、プラスチックごみの回収と再利用のシステムを構築する取り組みに対して、どの程度関心があるか

まず、Q1 から Q3 はゴミに分別回収への意識に関する質問である。これに対しては、どの問いに対しても 7 割以上が 4 及び 3 と回答しており、肯定的捉えていることがわかる。特に、Q3 の「プラスチック（ペットボトルを除く）の分別回収は必要だと思うか」という問いに対しては、90%以上の回答者が肯定的に捉えている。Q4 以降では、プラスチック資源の拠点回収施策に対しての参加意識を調査した。Q4「あなたは、プラスチック資源ごみを分別して地域の回収拠点に持ち込む取り組みに参加したいと思うか」や、Q10「地域の自治体と日用品メーカーが連携して、プラスチックごみの回収と再利用のシステムを構築する取り組みに対して、どの程度関心があるか」に対しては、肯定票が 50%程度であり、Q1 から Q3 で明らかになった環境意識の高さと比べると参加意識が低いことが伺える。では、拠点回収施策にどのような特徴があれば参加意欲を高めることができるのか。仮説では、施策の目的や意義を住民がしっかりと理解することで協力を得られると考えていた。Q5「地域の行政機関が、広報活動を通じて回収事業の目的や意義を十分に説明しており、あなたがそれに納得した場合、取り組みに参加したいと思うか」に対しては、肯定票は 65%程度に留まっている。Q4 の肯定票は 40%代であり、それと比較すると、意義等の説明による住民の啓発活動には、ある程度参加意欲を高める効果があることがわかる。しかし、利便性を高めた場合を問う Q6 から Q8 や、インセンティブの付与を条件付けた Q9 では、それ以上に肯定的な回答が増加した。特に、Q6「回収ボックスの設置場所が、家や職場の近くなど、あなたにとって便利な場所であるとき、取り組みに参加したいと思うか」には 90%以上が肯定的な意見であった。Q8「拠点回収ボックスには、『曜日に関係なくプラスチック資源ごみがいいつでも出せる』という特徴がある。この点は、あなたの参加意欲をどの程度高めるか。」には、80%が肯定的であった。しかし、「現状の住まいでも曜日に関係なくごみを出

すことができるため、意欲は変わらない」という声もあった。ごみ出し場があるマンション等が密集する地域よりも、一戸建てやアパートの多い地域にて有効であると思われる。Q9「拠点回収ボックスに、『プラスチックごみを持ち込むことで、買い物で使えるポイントやクーポンが得られる』という特徴がある場合、取り組みに参加したいと思うか。」に対しては、96%が肯定的な意見であった。中でも 56%が「とても参加してみたいと思う」と答えており、経済的インセンティブの付与が若年層の取り込み有効であることを示唆しているだろう。

アンケート調査から、大学生世代は環境への意識は高いものの、実際の施策への参加意識はそれほど高くないことがわかった。一方で、施策の目的や意義の説明をして啓発活動を行うことのほか、回収拠点を家や職場の近くに設けたり、いつでも回収できるようにしたりするなど、回収拠点があることで生活の利便性が高まる場合や、持ち込みによってポイントやクーポンが得られるなど、経済的なインセンティブが与えられるという場合に、参加意欲は大きく高まることが明らかになった。

(2) 経済的インセンティブの効果

アンケート調査から、特に経済的なインセンティブを付与することが、大学生世代の住民の参加意欲を高める効果があることが明らかになった。これに関連して、経済的なインセンティブの付与が拠点回収施策に対して有効に機能した事例をいくつか挙げる。Liu (2021) は、仙台市での調査・分析から、資源ごみ回収ステーションの利用理由について、「ポイントがもらえる」と回答した住民が一番多いことから、住民のリサイクル協力行動を誘発する要因は経済的なインセンティブであるとしている。また、フィリピンの Trash Cash PH は、アプリを通じて、プラスチックごみの回収に応じてアプリ内にポイントが付与される仕組みを提供しており、ポイントを回収行動のインセンティブとして位置付けている。(Jonas) フィンランドの都市ラハティでは、繊維廃棄物の回収において、インセンティブの付与がリサイクル率にプラスの影響を与えるかどうかの検証がなされた。繊維廃棄物と引き換えにコーヒー券や地元のプールのチケットと交換する仕組みを導入したところ、繊維廃棄物の回収量が 5 倍に増えた。

これらの事例からも、経済的なインセンティブの付与は、住民のリサイクル協力行動にプラスの影響を与えると考えることができよう。特に、行政の広報誌などを普段から読んでいない層や、環境配慮行動に興味薄い層に対して有効であるだろう。また、インセンティブ付与の仕組みを整えるだけでなく、「取り組みに参加することでポイントが得られる」ということを、様々な広報ツールを駆使し、積極的にアピールしていくことが必要である。神戸市のように、スーパーマーケットなどの小売店を回収拠点とするのであれば、得られるポイントを小売店でのクーポンと結びつけたり、小売店の利用者向けに、小売店と協力して広報したりしていくことが有効だと考える。

第5章 プラスチック資源循環システムの構築に向けて

本論文では、サーキュラーエコノミーの実現に向けて、プラスチック資源循環システムを構築するために、行政機関ができる施策を検討することを目的としている。近年プラスチックは、その利便性から大量に消費されているが、自然界に悪影響を及ぼしていることが問題となっている。例えば、プラスチックの原材料は石油であるため、生産段階では温室効果ガスが排出され、地球温暖化に拍車をかけている。また、適切に処理されずに海洋に流出したプラスチックは、生態系だけでなく、経済にも損害を与えている。これらの問題の解決には、現在のような、線形のプラスチック消費システムからの転換が必要である。大量生産・大量消費・大量廃棄による一方通行の様式から、製品の製造・流通・消費の全ての段階で廃棄物を少なくし、資源が循環するようなサーキュラーエコノミーへの転換が求められている。それは、社会経済システムの在り方を変えることである、大きな影響力を持つ企業や政府から消費者に働きかけ、実現を目指すことが世界的に求められている。そこで、地域の住民の生活に密接に結びついており、全ての住民に大きな影響力を及ぼしうる行政機関の取り組みに焦点を当て、サーキュラーエコノミーの観点からプラスチック資源循環を実現させるための策について検討することが本論文のねらいである。

行政機関がとりうる策を講じるにあたり、第一に、日本の現状の把握を行なった。そのため、現在日本でとられている主なリサイクル手法やそれらに対する評価を調査した。結果、日本ではリサイクル率は高いものの、サーマルリサイクル（熱回収）の割合が大きいことが判明した。サーマルリサイクルは、適切に処理されていれば理想的な処理方法であるとの評価もある。しかし、サーキュラーエコノミーの観点からみれば、資源の焼却は根本的に循環ではない。サーキュラーエコノミーを推進していくにあたっては、サーマルリサイクルに頼りきりではなく、資源の再生、循環を行うマテリアルリサイクルに力を入れることが求められるだろう。さらに、廃プラスチックの国外への輸出が制限されている現状を鑑みると、国内での循環利用に向けた取り組みをさらに進めていく必要がある。

そして、プラスチック問題や廃棄物問題に対処するために、国内外の行政機関はさまざまな策を講じてきた。国内では、レジ袋の規制やごみ袋の有料化、給水スポットの設置等、国外でも、シングルユースプラスチックの規制やデポジット制度の導入等がされてきた。中でも、資源循環の観点から特に注目したいのが、プラスチックごみの拠点回収の取り組みであった。この施策は、地域の自治体が主体となりながらも、日用品メーカーやリサイクラーなど、多くの主体と協働して行われる。複数のメーカーが協働して製品設計を行い、流通させ、それを消費者が地域の拠点回収ボックスに持ち込む。それを回収し、リサイクラーがリサイクルを行い、再生させるという取り組みである。これは、当該製品の循環サイクル全体を構築する取り組みと捉えることができる。製品設計段階からリサイクルを視野に入れ、消費後に拠点回収して、それをリサイクルして同じ製品に生まれ変わらせる取り組みが実現すれば、サーキュラーエコノミーの達成に一步近づけるだろう。

拠点回収の取り組みは、行政機関単体の力では進めることは難しい。理由として、この施

策が製品ライフサイクルの全ての段階に関わる必要があるからである。そのため、民間団体の持つ知見や技術が必要となる。それぞれの強みを活かし、弱みを補い合い、協働していくことが求められる。協働することで、取り組みの可能性を大きく広げることができる。そして、協働に際して等に重要なことは、共通の目的とビジョンを持つことである。目指すべきところが共有されており、一致していることで、異なる風土の組織の担当者同士であっても、肩を並べて共通のゴールに向かって考えることができるようになる。

拠点回収の取り組みにおいて、行政機関の役割は大きく2つあると考える。1 つめは、協働の場づくりである。協働して事業を行う場合には、行政機関が主体となり、関係する団体に協力を依頼したり声をかけたりする形が取られる。そうすることで、さまざまな利害関係がひしめく民間団体同士を同じ土俵にたたせることができる。また、行政機関が関わることで他所からの声がかかりやすくなるなど、新たな協働を生む架け橋のような役割も期待できる。行政機関の場づくりが、新たなつながりを生み、協働の幅を広げ、社会問題に対する大規模かつ革新的なアプローチの発端となる可能性もあるだろう。2 つめは、住民に対する広報活動である。これは、行政機関が住民の生活と密接に結びついているからこそその役割である。実際に神戸市では、広報誌やホームページ、小売店等と協力した広報活動がなされている。

しかし、実際にこの取り組みを実施するに当たっては、住民の参加協力が必要不可欠である。そのため、これからの世代を担う大学生世代を対象に、環境意識やこのような拠点回収施策に対する意識調査を行った。調査からは、大学生世代は、環境意識の高さの割には三回意欲が高くないことが分かった。しかし、拠点回収参加によって利便性が高まる場合や、参加によって経済的なインセンティブが獲得できるなどの場合においては、参加意欲が大幅に上がることも明らかになった。拠点回収事業の意義や目的を説明し、住民に取り組みについて理解してもらうことの他にも、これらの工夫を充実させていくことが、多くの住民の協力を得るためには必要であると解することができる。特に、環境問題に対する興味が薄かったり、行政の広報物を見ていなかったりする層には、これらの点のアピールが重要であろう。プラスチックの資源循環を、拠点回収の取り組みにおいて実現させようとする場合には、多くの住民の協力が不可欠である。最初の動機が「環境に良いから」というものでなくても、多くの人を巻き込んでいくことが必要である。そして、参加者を増やし、回収ボックスに資源を持ち込むことが参加者にとって習慣となれば、それに伴い「環境に良いことができていく」という意識の醸成につながり、次の環境配慮行動にもつながるのではないかと。

サーキュラーエコノミーの実現には、社会経済システム自体の転換が求められている。そのためには、企業・行政・民間団体の主体間の壁を超えたつながりと、私たち一人一人の消費活動に対する意識の変革が必要である。プラスチック問題への対策事業について、東京都の岩崎さんは、「どこを自治体が担当すべきで、どこを事業者が担当すべきか。自治体でなければできないこともあるだろうし、事業者でなければできないこともある。その費用負担や役割分担について、どのようなロードマップで、誰がいつまでに何を整えれば実現でき

るのかを、みんなで合意形成して共有する必要があるでしょう。現状ではそこできていないと思っていて、合意形成の重要性をすごく認識しています。だからこそ、それを働きかけたりもしている所です。」と仰っていた。団体においては団体の垣根を跨いだ方向性の共有と協働が求められているのである。そして、現在、色々な主体が色々なアプローチでこの問題に対処しようと取り組んでいる中、私たちは、これらの取り組みについて知り、参加することができる。行政機関や民間の団体には、団体間の壁を超えて協働しながら、私たちが参加するシステムを作ることが求められており、一方で私たちには、それらの取り組みに積極的に参加することが求められている。社会全体で、できるところから少しずつ取り組み、社会の当たり前の在り方を変えていき、社会全体の意識を変革しなければならないだろう。

最後に、この論文の限界について述べる。課題の一つとして、行政機関の取り組みにおいて施策を一つに絞ったことが挙げられる。実際には、さまざまな視点からさまざまな施策が行われている。それらの施策の可能性についての検討ができなかった。また、拠点回収の施策についても、現在の技術で 100%の再生は未達成であり、今後に期待されるものである。現状の最善策を考える場合は、他の施策と組み合わせながら検討していく必要があるだろう。さらに、今回の論文では、サーキュラーエコノミーの実現という観点から、プラスチック資源循環を重視した。しかし、プラスチック問題への対処方法としては、資源循環以外の方法論があるのも忘れてはならない。拠点回収の施策では考慮できなかった、リデュースの視点や、再利用、焼却等である。これらの方法論をどのように組み合わせ、進めていくかの議論が必要になるだろう。実際に、マテリアルリサイクルの課題の一つに供給量が安定しないということが挙げられ、リデュースの推進は廃プラスチックの供給量を減少させる要因となる。サーキュラーエコノミーの観点によらず、現状に適合しているサーマルリサイクルを高く評価するのであれば、他のリサイクルを推進する施策との整合性は取れなくなるだろう。現在さまざまな主体がそれぞれに対応策を講じているが、どのような観点でプラスチック問題を解決していくのか、その方向性を確立することも今後求められてくるのではないか。

文献一覧

1. イオンリテール株式会社（2021/6/1）「化粧品・日用品メーカーと協働して使用済み容器を回収 6/4 より『グラムビューティーーク リサイクルプログラム』開始」
2. 岩切道雄（2007）「行政と民間セクターとの協働を推進する『協働モデル』に関する考察」『日本大学大学院総合社会情報研究科紀要』No.8 23-24
3. 碓井健寛（2003）「有料化によるごみの発生抑制効果とリサイクル促進効果」『会計検査研究』No.27 pp245-261
4. 梅田靖・21 世紀政策研究所（2021）『サーキュラーエコノミー ～循環型経済がビジネスを変える～』勁草書房 pp18-19,pp33-36,p179
5. 枝廣淳子（2019）『プラスチック汚染とは何か』岩波ブックレット pp20-32
6. 大塚佳臣（2021）「レジ袋有料化に対する賛否に影響を与える因子とその影響度の評価」『土木学会論文集 G（環境）』Vol.77,No.6 ppII1-II12
7. 花王・ライオン（2023/5/16）「花王とライオン、使用済みつめかえパックを協働で水平リサイクル 再生材料を一部に使用したつめかえパックを初めて製品化」
8. 亀岡市（2020）「『世界に誇れる環境先進都市・亀岡』を目指して」『ちょうせい』No.102,pp23-29
9. 亀岡市（2021）「環境かめおか No.002」
10. 亀岡市（2021）「2021 年 1 月 1 日レジ袋提供は禁止です」2021 年 7 月 12 日
<https://www.city.kameoka.kyoto.jp/site/kankyoku/2789.html>（最終閲覧日 2024 年 5 月 29 日）
11. 亀岡市（2024）「環境かめおか No.004」
12. 加茂徹（2021）「廃プラスチックの現状と循環利用への課題」『場の科学』Vol.1,No.1,pp28-44
13. 環境省（2003）「海外における容器包装廃棄物のリサイクル」
14. 環境省（2020）「令和 2 年 11 月レジ袋使用状況に関する WEB 調査」
15. 環境省（2020）「レジ袋有料化について」『ちょうせい』No.101,pp16-21
16. 環境省（2021）「一般廃棄物処理有料化の手引き」
17. 環境省（2021）「ドイツの政策概要」
18. 環境省『バーゼル条約付属書改正とバーゼル法・廃棄物処理法の施行について』p5
19. 環境省（2024）『プラスチック資源循環の概要と環境省の取組について』pp15-16
20. 環境省（2023）『令和 5 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』p35
21. 環境省 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 企画課循環型社会推進部『日本の廃棄物処理の歴史と現状』
22. 京都市（2022）「マイボトル等で利用できる民間施設における給水スポットを募集しています！！」2022 年 4 月 1 日
<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000293485.html>(最終閲覧日 2024 年 5 月 29 日)

23. 経済産業省（2023）『成長志向型の資源自律経済戦略』 p3
24. 経済産業省・環境省（2020）『サーキュラーエコノミー及びプラスチック資源循環分野の取り組みについて』 pp2-7,p10
25. 経済産業省、環境省（2020）『循環型の事業活動の類型について』 p10
26. 世界経済フォーラム（2016）”The New Plastics Economy:Rethinking the future of plastics” pp14-15
27. 神戸市（2022 年 12 月 7 日）「『神戸プラスチックネクスト～みんなでつなげよう。つめかえパックリサイクル～』事業 1 年の実績報告と、2 年目の活動計画を発表」
<https://www.city.kobe.lg.jp/a25748/070076429721.html>（最終閲覧日 2024 年 7 月 9 日）
28. 神戸市（2023）「神戸市ネットモニターアンケート調査結果 資源回収ステーションについて」
29. 神戸プラスチックネクスト つめかえパックリサイクル プロジェクトチーム
（2023/12/14）「神戸市・小売・日用品メーカー・リサイクラーの 18 社が協働で、『水平リサイクル』を目指す『神戸プラスチックネクスト～みんなで繋げよう。つめかえパックリサイクル～』開始から 2 年間で『使用済みつめかえパック 2.76 トンを回収』」
30. 瀬口亮子（2022）「給水スポットの設置によるペットボトル等使い捨て飲料容器の削減効果」『第 33 回廃棄物資源循環学会研究発表会 講演原稿』 pp23,24
31. 消費者庁、外務省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省（2019）「プラスチック資源循環戦略」
32. 外川健一、木村真実（2008）「リサイクルしやすいクルマの開発は進んでいるのだろうか？」『廃棄物学会論文誌』 Vol.19, No.2,pp155-159
33. 武山尚道（2020）「廃プラスチックの処理・リサイクルに関する選択肢」『武蔵野大学環境研究所紀要』 9 号 p44-p62
34. 谷本寛治（2020）「企業と社会」 pp173-179
35. WWF ジャパン「海洋プラスチック問題について」 2018/10/26（最終閲覧日 2024/4/22） <https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/3776.html>
36. 田中彰、羅先坪（2018）「家電リサイクルシステムの原動力」『産業学会研究年報』 No.33 pp75-91
37. DNP「ケミカルリサイクル普及のメリットと推進における課題を考察」 2024 年 1 月（最終閲覧日 2024/4/25） https://www.dnp.co.jp/biz/column/detail/20173522_4969.html
38. 東京都「プラスチック削減プログラム」
39. 東京都（2021/12/13）「『みんなでボトルリサイクルプロジェクト』4 社共同での実証事業へ」

40. 東京都（2022）「リユース容器使用業務用商品 販売実証実験」
<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2022/09/29/06.html>(最終閲覧日 2024年5月29日)
41. 日本エネルギー学会（2023）『廃プラスチックの現在と未来～持続可能な社会におけるプラスチック資源循環～』 コロナ社 p33
42. 日本貿易振興機構（ジェトロ）「東南アジア諸国が廃プラスチック地区輸入規制を強化、日本の輸出量は減少－輸出国側にも規制、求められる国内処理－」 2019/6/18
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2019/32168afb4b8f0bfe.html> （最終閲覧日 2024/4/24）
43. 日本容器包装リサイクル協会（2024）「プラスチックのくず（廃プラスチック）輸出統計 2023 年（年間）輸出統計」
44. 日本容器包装リサイクル協会（2024）「PET フレーク輸出統計 2023 年（年間）輸出統計」
45. 沼田大輔（2008）「デポジット制度がもたらす正負の影響」『廃棄物学会論文集』 Vol.19, No.6, pp353-363
46. 沼田大輔（2018）「デポジット制度の環境経済・政策学の現状と課題」『環境経済・政策研究』 Vol.11, No.1, pp39-49
47. ・FANCL「FANCL リサイクルプログラム」
<https://www.fancl.jp/recycleprogram/index.html>（最終閲覧日 2024 年 6 月 19 日）
48. プラスチック循環利用協会（2023）『2022 年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況 マテリアルフロー図』 p5
49. プラスチック循環利用協会（2023）『プラスチックリサイクルの基礎知識』 pp8-9, pp17-26
50. Plastics Smart（2020）「プラスチックを取り巻く国内外の状況＜参考資料集＞」
51. 松本青虎、原田禎夫、大阪商業大学、同志社大学（2023）「コンジョイント分析を用いたマイボトル用給水スポットの経済的評価の研究」『第 34 回廃棄物資源循環学会研究発表会 講演原稿』 pp21,22
52. 松本和子、霜浦森平、栗原伸一、大江靖雄（2005）「生ゴミ分別に対する住民意識と要因分析－栃木県茂木町を対象として－」『千葉大学園芸学部学術報告』 No.59, pp69-74
53. Megloo（メグルー）<https://megloo.jp/#home> （最終閲覧日 2024 年 7 月 9 日）
54. 山川肇（2018）「使い捨てプラスチック政策の国際動向」『廃棄物資源循環学会誌』 Vol.29, No.4, pp294-303
55. 山川肇、植田和弘（2001）「ごみ有料化研究の成果と課題：文献レビュー」『廃棄物学会誌』 Vol.12, No.4, pp.245-258

56. 山本悠久、稲葉隆太、小口正弘、河井紘輔、小川佳代子、根本康男、田崎智宏、国立環境研究所、エックス都市科学研究所（2023）「プラスチックの一括回収による影響の調査と対策の検討」『第34回廃棄物資源循環学会研究発表会 講演原稿』pp183,184
57. 山本雅資（2022）「環境政策とリーケージ（レジ袋規制を例に）」『環境経済・政策研究』Vol.15, No.2, pp24-33
58. 山谷修作（2024）「全国市区町村の家庭ごみ有料化実施状況（2024年4月現在）」
59. 山谷修作、信澤由之（2009）「レジ袋有料化における市民の意識と行動—伊勢市民アンケート調査の結果から—」『東洋大学経済論集』Vol.35, No.1 pp55-72
60. ユニリーバジャパン、花王、P&G ジャパン、ライオン（2023）「みんなでボトルリサイクルプロジェクト 実施報告書」
61. ユニリーバ、花王、P&G、ライオン（2024）「みんなでボトルリサイクルプロジェクト 実施報告書」
62. 横浜市「ごみ組成調査」2024年9月5日（最終閲覧日 2024年10月8日）
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/gomi-recycle/ongen/data/gomisoseichousa.html>
63. 横浜市「プラスチック製容器包装」2024年10月1日（最終閲覧日 2024年10月8日）
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/gomi-recycle/gomi/shushu/das12.html>
64. 米本友華、妹尾堅一郎、伊澤久美、宮本聡治（2022）「サーキュラーエコノミー時代における容器包装の変容と多様化：役割・機能・意味に関する一考察」『年次学術大会講演要旨集』37号 pp726-731
65. Re&Go 捨てずに返す容器のシェアリングサービス <https://www.reandgo.jp/>（最終閲覧日 2024年7月9日）
66. 和田有朗、児玉篤治（2020）「生活系可燃ごみ有料化の導入と制度変更が生活系ごみ排出量やリサイクル率に与える影響」『環境情報科学 学術研究論文集』No.34 pp133-138
67. 和田安彦、中野加都子、尾崎平（2005）「飲料用 PET ボトル拠点回収の住民協力意識の評価に関する研究」『環境システム研究論文集』Vol.33, pp233-239
68. Center for International Environmental Law “Plastic & Climate The hidden costs of a plastic planet” p16, p19
69. Ellen Macarthur foundation “Designing out plastic pollution” Plastics
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/plastics/overview>（最終閲覧日 2024/4/23）
70. esa「Z世代を中心に浸透する”リサイクル・ファースト”。20代の半数以上がSDGsやESGに対する取り組みが企業ブランドの評価に影響」2024年4月17日 PRTIMES

(最終閲覧日 2024 年 10 月 8 日)

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000013.000102225.html>

71. European Council Council of the European Union (2019) “Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment (Text with EEA relevance)”
72. European Council Council of the European Union(2024)”Press releases” 4 March 2024
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/03/04/packaging-council-and-parliament-strike-a-deal-to-make-packaging-more-sustainable-and-reduce-packaging-waste-in-the-eu/>(最終閲覧日 2024 年 5 月 29 日)
73. European Investment bank, Publication office of the European Union (2024)“Managing refuse derived and solid recovered fuels”
74. Guangi Zhou, Yifan Gu, Yufeng Wu, Yu Gong, Xianzhong Mu, Honggui Han, Tao Chang (2020) “A systematic review of the deposit-refund system for beverage packaging: Operating mode, key parameter and development trend” Journal of Cleaner Production Vol.251
75. Harish Jeswani,Christian Kruger, Manfred Russ,Maike Horlacher, Florian Antony, Simon Hann,Adisa Azapagic (2020) ”Life cycle environmental impacts of chemical recycling via pyrolysis of mixed plastic waste in comparison with mechanical recycling and energy recovery” Science of the Total Environment Vol.769
76. IUCN(2017) “Primary Microplastics in the Oceans” p8
77. John N.Hahladakis, Eleni Iacovidou, Spyridoula Gerassimidou (2020) ”Chapter 19 Plastic waste in a circular economy” Plastic Waste and Recycling pp 481-512
78. Jonas Marie Dumbum 「社会的企業が取り組むプラスチックごみ問題」 『NRI 野村総合研究所 フィリピンビジネス通信』 No.28<https://primer.ph/column/genre/philippine-business/nri-nomura-research-institute-singapore-pte-ltd-manila-branch-vol-174/> (最終閲覧日 2024 年 9 月 18 日)
79. Karen Delchet-Cochet (2020) “Circular Economy The Circular Economy, Between Framework and Stakes” Wiley Online Books p6
 - ・ Lahti “Swap in your old towels for pool passes: Recycling rate goes up 500% as Lahti pilots an incentive system for used textiles” (2023 年 6 月 20 日
<https://www.lahti.fi/en/news/swap-in-your-old-towels-for-pool-passes-recycling-rate-goes-up-500-as-lahti-pilots-an-incentive-system-for-used-textiles/> (最終閲覧日 2024 年 9 月 18 日)
80. Liu Xiaoyue(2021) 「一般廃棄物の資源回収効率の改善に向けた新しいリサイクルシステムの提案——一般廃棄物行政とリサイクル会社の資源ゴミ回収システムの関係を中心に——」
81. Loop “A Global Platform for Reuse”<https://exploreloop.com/ja/> (最終閲覧日 2024 年 5 月 29 日)

- 82. Luke Makarichi (2018) "The evolution of waste to energy incineration: A review"
Renewable and Sustainable Energy Reviews Vol.91,pp 812-821
- 83. PlasticSmart 「プラスチックを取り巻く国内外の状況 第3回資料集」 環境省 p24-26
- 84. Rhein Sebastian, Strater Katharina Friderike (2021) "Intended and unintended effects of statutory deposit return schemes for single use plastic bottles: Lessons learned from the German experience" Ecological Perspectives for Science and Society Vol.30 No.4
- 85. UNCTAD "Plastics trade by partner, annual(experimental)" Statistics Empowering development through data 2024/2/13
<https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.PlasticsTradebyPartner> (最終閲覧日 2024/4/24)
- 86.
- 87. UNEP (2018) "Single Use Plastics: A Roadmap for Sustainability"
- 88. UNEP (2023) "Turning off the Tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy"
- 89. Yong ChulJang (2020)"Recycling and management practice of plastic packaging waste towards a circular economy in South Korea" Resource,Conservation and Recycling Vol.158