2024 年度　卒業論文

脱プラスチックに向けて

―マイボトルの使用率を高めるために―

明星大学　人文学部　コミュニケーション学科
担当教員：毛利　聡子
学籍番号：21H1-088
氏名：森田ののか

目次

第１章　序論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

第２章　給水機を導入している大学の取り組み・・・・・・・・・・・4

第３章　明星大学生のマイボトルの意識調査・・・・・・・・・・・8

第４章　PFAS が及ぼす影響・・・・・・・・・・・12

第５章　結論と提案・・・・・・・・・・15

添付資料・参照サイト

ウォーターサーバー企画書

第１章：序論

近年、プラスチックごみによる環境問題が深刻化していることはご存じだろうか。プラスチックは様々な場所で利用され、包装や容器、医療機器など私たちの生活には欠かせない存在となっている。しかし、年々プラスチックの異常な廃棄量が地球規模に広がり、地球温暖化の原因となるメタンガスの発生や海洋生物の健康被害が報告されている。国連が発行した SDGs　Report（2023）によると、2021 年には 1,700 万トン以上のプラスチックが海に流入し、2040 年までに 2 倍または 3 倍になると見込まれている。また、漂着するプラスチックごみの約 8 割はビニール袋やペットボトルなど使い捨てのアイテムばかりで回収やリサイクルされず、海に存在している。プラスチックは完全には分解されないため、微細になっても残り続ける。このまま何も行動を起こさなければ、2050 年までに海中にあるプラスチックの量が魚よりも多くなる可能性がある（SDGs Report.2023. p 41）。これらのことから、プラスチックは有害な海洋汚染の一種で日本も同様に国際的に取り組まなければならない問題であると感じる。私自身も環境問題に関心があり、以前から問題が深刻化する中で自分に何かできることはあるのか考えることがあった。そこで身近なプラスチックであるペットボトルに着目することにした。

ロイト（2010）によると、水は体への恵みだけではなく社会的な資源と変化したことが明らかとなった。ボトルウォーターの需要が高まった背景に、1990 年頃にペットボトルの登場で誰もが簡単に飲料水の携帯ができるようになったことがある。また、2000 年代のアメリカでは健康意識の高まりからボトルウォーターは水道水よりおいしく体に良いとほのめかすような広告が使われ、より多くの人がペットボトルに入った水を求めるようになったと述べている。しかし、日本についての記載が少なく、日本がボトルウォーターの需要をどのように広めたのか明らかにされていない。

また、服部（2019）によって日本でのプラスチックのリサイクルが真の循環ではないことが明らかとなった。日本のプラスチックごみの排出量は年間約 899 万トンで、そのうち約 759 万トンが有効利用されている。つまり、リサイクル率は非常に高く、廃棄物が効果的に使われていることがわかる。だが、有効利用の内訳をみるとその半分以上がサーマルリサイクルとして再利用している。サーマルリサイクルとは熱回収とも言われ、プラスチックごみを焼却し、熱利用や発電を行いエネルギーとする方法である。サーマルリサイクルは、排熱をうまく利用することで廃棄されたプラスチックごみを埋め立てする必要がなく、食品かすや臭いが付着したものでも回収可能なためエネルギー利用ができる。しかし、焼却による熱回収は繰り返しリサイクルできる構図ではないため真の循環とは言えず、プラスチックの依存を減らすことが重要だと述べている。だが、プラスチックが蔓延している中、持続可能なリサイクルをするための具体的な策が明示されていなかった。

これらのことから、プラスチックごみによる環境問題へのアプローチには、根本的な原因であるプラスチックの使用量を減らし、変わりになるものを使うことが重要だと考えた。そこで身近なプラスチック依存をペットボトル依存とみなし、マイボトルに変換することはできるのではないだろうか。私はマイボトルは普及しているのになぜ使用率はあがらないのか、という問いをたてる。国際環境 NGO グリーンピースジャパン(2019)が実施した意識調査によると、東京都民 1,000 人のうち 6 割がマイボトルを持っているが、そのうち 8 割が外出時に使っていないことがわかった。使わない理由として、給水する機会がない、給水する場が身近にないと答えた。また、使用していないと回答したうち 7 割は身近に給水スポットがあればマイボトルを使うと回答した。つまり、マイボトルの利便性である「繰り返し使えること」が十分に活かされず、ペットボトルの依存が続いていると考えられる。そこで、給水スポットがあればマイボトルは使用される、と仮説を立てる。私たちにとって身近なところとは大学と考えた。校内に給水スポットを置くことで学生はマイボトルの使用率があがるのか検証する。

以上を踏まえて、ペットボトル依存を減少できるのか明らかにすることが本研究の目的である。今後の展開として、第 2 章では、給水機（ウォーターサーバー）をすでに校内に設置している大学の調査と比較をする。第 3 章では、第 2 章の比較でわかったことを踏まえ、明星大学生の SDGs への関心やマイボトルの意識調査を行う。第 4 章では、水道水に含まれている可能性がある PFAS（ピーファス）がどのような影響があるのか説明していく。第 5 章では、結論とともに企画を提案する。

第２章：すでに給水機を導入している大学の取り組み

ペットボトルごみ削減を目指すため、給水機（ウォーターサーバー）を導入する取り組みを行っている大学がある。本章では、他大学ではどのようにして設置を実現できたのか、共通点はあるのか考察していく。取り上げる大学は学生の活動によって設置することができた以下の４校をあげる。

① 獨協大学
② 東京大学
③ 聖心女子大学
④ 明治大学

まず 1 つ目の獨協大学は、経済学部のゼミナール生 5 人からなるプロジェクトチームが発端でプラスチックごみの削減と SDGs の推進を目的に給水機の設置を大学に提案し

た。獨協大学は、2021 年に埼玉県内初の大学として「埼玉県 SDGs パートナー[1]」の登録がされ、教職員からなる「SDGs 推進連絡会」が発足している。このことから、獨協大学は学生だけではなく、教職員も SDGs への関心が高いと考えられる。SDGs 推進連絡会が学生からの要望を受け入れたことで、2022 年に学内で 2 台導入することが決まった。設置後の効果として、最初の 1 年間で 3,187 kgのプラスチック使用を削減することができた。また、利用者が多いことで 6 台にまで増設されることになった。SDGs 推進を行う大学において、給水機は非常に大きな役割を担っていることがわかる。

写真１：獨協大学のウォーターサーバー

出典：めいすいホームページ　「SDGs に真摯に向き合う大学に生まれた新たなオアシス　獨協大学」

２つ目の東京大学は、同大の学生団体「UTSN（UTokyo Sustainable Network）[2]」に所属する学生３人によって取り組まれた。マイボトルに給水することを当たり前にペットボトルの消費量を減らすこと、学生が SDGs を考えるきっかけ作り、キャンパス内の福祉と利便性の向上の 3 つを目的にウォーターサーバーの導入が検討されることとなった。活動当初、予算が足りないことから導入は断念されたが藤井輝夫総長が、グリーントランスフォーメーション（GX）の推進を始めたことによって、2 年かけて 2023 年に設置が実現することができた。2024 年 7 月 30 日の調査時点で 262,783Ｌが給水され、500mＬペットボトル換算で 525,746 本分をマイボトルに変換することができた。また、学生の利用者が多いことから始めに設置された台数は 2 台だったが 25 台以上もの導入が取

[1] 埼玉県で SDGs の取組を自ら実施、公表する県内企業・団体等
[2] サステナビリティをテーマに持続可能な大学の実現を目指す学生団体

り組まれ「給水マップ」も作成された。

写真２：東京大学　駒沢キャンパスのウォーターサーバーと給水マップ

出典：東京大学　学内広報 NO.1572　2023 年 7 月 25 日

3 つ目の聖心女子大学は、地球環境について考え、持続可能な社会を目指す学生団体「Earth in Mind」の発案がきっかけである。聖心女子大学は 2020 年 5 月 22 日に「気候非常事態宣言（CED）[3]」を表明したことでこの取り組みの一環として同年に、マイボトルの利用可能なウォーターサーバーを 3 台設置することとなった。設置に至るまでの活動内容や設置後の具体的な効果が明らかではなかったが、2021 年度の卒業生より 1 台が寄贈されたことから、設置による効果があったと推測される。

[3] 東京都 C40（世界都市気候先導グループ）都のリーダーシップ報道発表資料 2020 年 12 月 4 日
https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/12/04/07.html

写真３：聖心女子大学のウォーターサーバー

出典：聖心女子大学ホームページ　「学生団体 Earth in Mind の提案でウォーターサーバーを設置」　2020 年 11 月 23 日

４つ目の明治大学は、商学部のゼミナールの活動で実践企画の一環として和泉キャンパスにウォーターサーバーを 1 台設置することからプロジェクトが始まった。目的は、マイボトルを持参しやすい環境にすることで、環境負荷の低減ができる環境作りである。当初、ウォーターサーバーの設置は 40 日間と期限が設けられていた。実施後、利用した学生 54 名にアンケート調査をしたところ、利用者が多いことがわかり継続を求める声があった。特に、アジア人留学生が温水を好む傾向があるため高評価であったことがわかる。設置期間を通して、合計 296L の水が消費され 500mL のペットボトル約 593 本分のプラスチックごみを削減することができた。その結果、和泉キャンパスに 2 台、翌年の 2022 年には駿河台、生田、中野キャンパスに合計 5 台が導入することとなった。トライアル後になぜ、他のキャンパスにも導入することが可能となったかは明確ではなかったが、設置に対して学生や大学が肯定的であることが分かった。

写真 4：明治大学のウォーターサーバー

出典:明治大学『明治大学広報』第 774
（2023 年 6 月 1 日発行）

以上のことを踏まえ、各大学に共通することは SDGs や脱プラスチックなどの推進を目的に給水機の導入を行っている。言い換えれば、さまざまな大学や学生たちが環境問題に対して高い関心があり、行動を起こしていることが分かる。また、給水機の導入をきっかけにマイボトルを使う以外にもサステナビリティの意識を持つことにつながり、消費者意識にも変化を与えられたこともわかった。SDGs に関心度が高まる中で、明星大学でも積極的に取り組むことで社会貢献に加え大学ブランド・イメージ向上にも繋がるのではないだろうか。一方で、設置や運用にかかる金額や飲み水にどのようなものが使われているのか不明であった。給水機の導入を検討する際、設置費用や運用費用、さらに給水機で使用される飲用水の品質や供給方法は重要な要素である。しかしながら、これらの具体的な情報が明確でない場合、適切な評価が困難となる。また、大学の予算規模が給水機の選定および導入が可能なのか、直接的な影響を与える点も考慮する必要がある。そのため、給水機導入にあたっては、費用対効果や運用上の実現可能性を大学の予算と照らし合わせた詳細な分析が必要である。

第３章：明星大学生のマイボトルの意識調査

第 2 章で 4 つの大学を比較してわかったことを踏まえ、明星大学の学生にアンケートを実施した。比較した大学の取り組みは全て学生の活動によって達成されたことから、

SDGs 認知度や環境意識が高いことが明らかとなった。ここでは、明星大学の学生はどの程度、環境問題に関心があるのかならびに、週にどれくらいのペットボトルを使用しているか、マイボトルの使用率など答えてもらった。アンケートをもとに、学生の環境に対する意識の向上やキャンパス内にウォーターサーバーを設置する必要性があるのか考察する。アンケート方法と結果は以下の通りである。

・方法

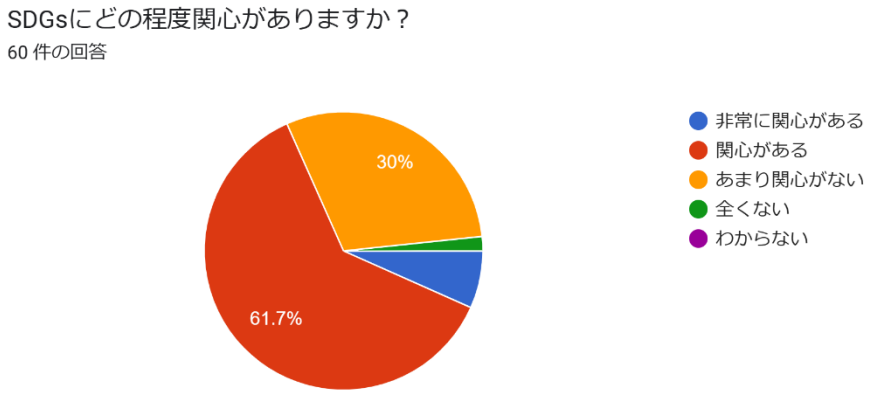
実施対象：明星大学の学生 60 名。

実施方法：Google フォームのアンケート。

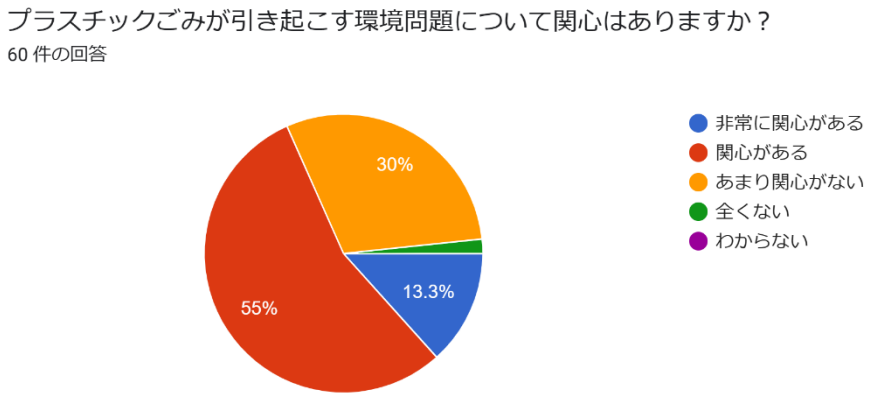
・結果

まず、「SDGs についてどの程度関心がありますか？」と「プラスチックごみが引き起こす環境問題について関心はありますか？」という質問への回答は図表 1、図表 2 のような結果となった。約 60%以上の学生が「関心がある」と答えている。次いで 30%が「あまり関心がない」と答えており、8.3%の人が「非常に関心がある」または「全くない」といった極端な回答をしている現状である。このことから、ほとんどの学生が SDGs にある程度の関心を持っているものの、さらに深い理解や興味を引き出すための活動が必要であると考えられる。

図表 1：SDGs の意識調査



図表 2：プラスチックごみによる環境問題についての意識調査



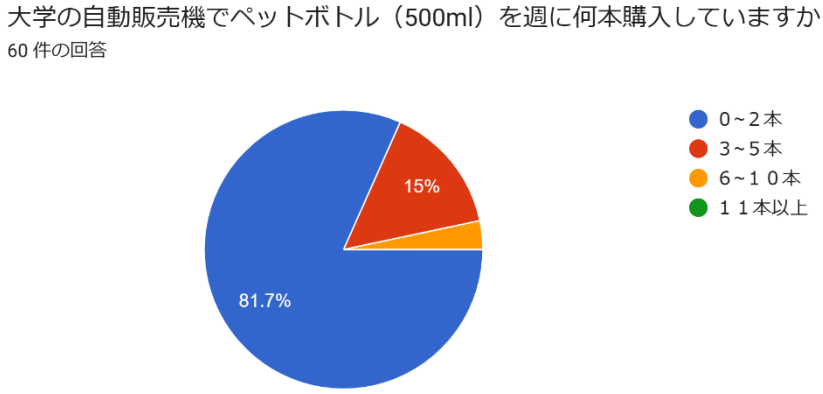
55%の学生が「関心がある」と回答し、次いで 30%が「あまり関心がない」と答えている。非常に関心があると答えた学生は 13.3%と、SDGs に比べてやや多めである。プラスチックごみに関しては、SDGs よりも「非常に関心がある」と答えた割合が少し高いが、全体的な関心の高さは SDGs に対するものと大きく変わらない。プラスチックごみの問題に対しても一定の認識がある一方で、深い興味を持つ人を増やすための活動が求められることがわかる。総じて、回答者の間で SDGs やプラスチックごみ問題に対する認知度と関心は一定程度あるものの、深い関心を持っている層は限られている。

次に「大学の自動販売機でペットボトル（500ml）を週に何本購入していますか？」という質問に対して、大多数が週に 0～2 本しか購入しておらず、自動販売機でのペットボトルの購入を控えめにしていることがわかった。また、図表 4 をもとにペットボトル 1 本あたり 120 円と仮定すると、以下のようにお金がかかる。

- 0～2 本購入する人：最大 240 円/週
- 3～5 本購入する人：360 円～600 円/週
- 6～10 本購入する人：720 円～1200 円/週

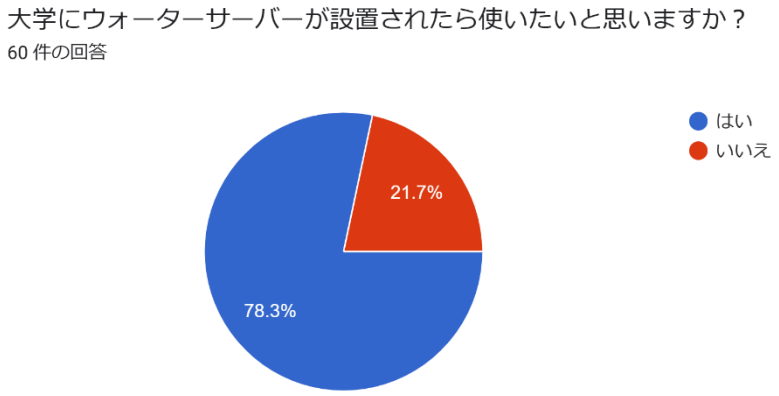
ペットボトル飲料を週に何本も購入すると、1 か月に換算するとかなりの出費になる。例えば、毎日学校に通う学生の場合、週に 5 本購入すると 1 か月で約 2400 円かかる。価値観は人それぞれ異なるが、このような出費はもったいないのではないだろうか。ペットボトルは便利ではあるが、マイボトルやウォーターサーバーを利用することで経済的にも環境的にも節約することが可能である。

図表 3：大学の自動販売機でのペットボトル（500ml）購入頻度について



次に「大学にウォーターサーバーが設置されたら使いたいと思いますか？」という質問に、「はい」と回答した学生が 78.3%と圧倒的に多く、ウォーターサーバーの設置に高い関心があることがわかった。学生の多くがウォーターサーバーを使う意向があるため、もし大学にウォーターサーバーを設置すれば、かなりの利用が見込まれる。図表 1 と図表 2 を踏まえ、環境問題や SDGs への関心が高まっている中、ペットボトルの削減や節約意識の一環として受け入れられている可能性が高いのではないだろうか。

図表 4：ウォーターサーバー設置について



２つ目の質問に「はい」と答えた理由の中で多かったのが以下の通りである（原文通りである）。

- マイボトルを持って行って水をつげたり、足りなくなった時に補充できたりするから。また、ウォーターサーバーの水を安心して飲むことができるから。
- お金がかからないから
- 節約のため
- マイボトルが空になったら結局ペットボトル買うのかぁ、っていうのがあるから、ウォーターサーバーあったらマイボトルが１日もつし、無駄がないからです
- お金の節約ができるため
- 衛生的に綺麗なものであればお財布にも優しくゴミも出ないため
- ペットボトルを買わなくて済むから

コストの節約や便利さを強調する意見が多く見られたことから、ペットボトル飲料を週に何本も購入するとことがかなりの負担に思う学生がいることが見受けられる。アンケート結果から前述で述べたように、ウォーターサーバーを利用することは週に複数購入するペットボトルの費用を減らせるという学生のメリットだけではなく、元々プラスチックごみや環境問題に興味がなく行動に移せていない人たちにもアプローチができることがわかった。

第 4 章：PFAS が及ぼす影響

これまでの考察では、他大学の給水機の取り組みを比較し、そこから得られた知見と明星大学の学生に回答してもらった給水機のニーズ調査の結果を踏まえ、給水機設置の可能性を検討してきた。しかし、第 2 章で述べたように給水機の設置費用や使用する水が水道水直結型であるのか、あるいは浄水型[4]であるのかについては具体的な情報が不足しており、詳細を明確にする必要がある。特に、飲用水の安全性に関しては、近年問題視されている「PFAS（ピーファス）」の存在が懸念されており、この点を十分に考慮する必要がある。そこで本章では、PFAS に関する詳細を取り上げ、その影響と対応策について検討する。

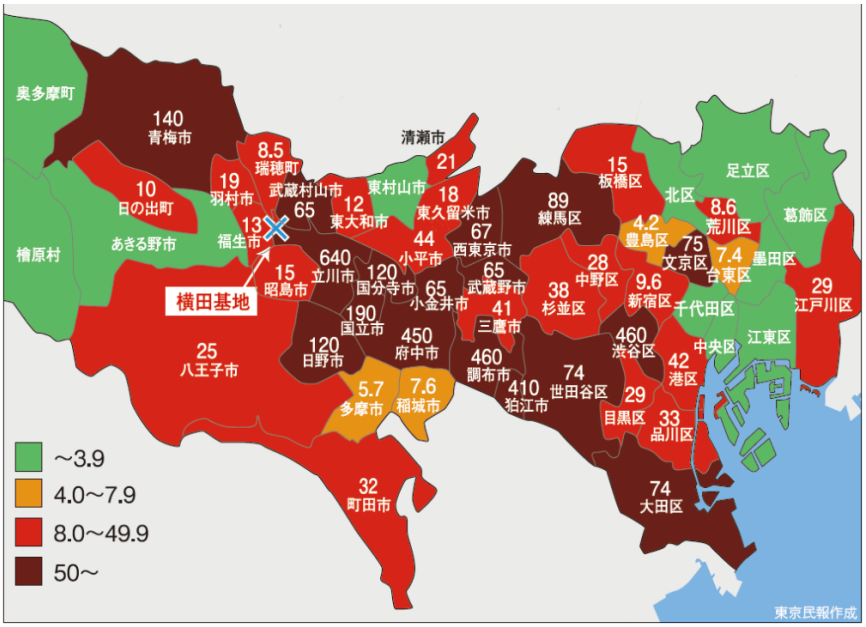
環境省によると、PFAS とはフッ素と炭素が結合した化合物で 1 万種類以上の物質が

[4] 水道直結型とは水道管に部品をつなぎ、直接サーバーに水道水を送り込むこと。浄水型とはサーバーの給水タンクに水道水を手動で注水すること。

含まれた物質であり、ペルフルオロアルキル化合物とポリフルオロアルキル化合物をまとめた呼称である[5]。このうちの「PFOS（ピーフォス）」や「PFOA（ピーフォア）」が有害性をもつと指摘されている。現在は PFOS・PFOA の国内の製造や使用が禁止となっているが、熱に強く水や油をはじく特徴があることから、半導体製造用の反射防止剤や金属メッキの処理剤、泡消火剤、テフロン加工のフライパンなど幅広く使用されてきた。PFAS による環境汚染は 2000 年頃から注目され、日本各地で調査が行われたことで沖縄や東京、大阪など一部地域の水が汚染されていることが確認されている。図表 1 を見ると、東京都内ではアメリカ軍横田基地周辺の河川や地下水から暫定目標値を越える PFOS や PFOA が検出されたことがわかる。アメリカ軍基地が汚染源の 1 つの可能性があると指摘される理由に、訓練に使われる泡消火剤の原料に PFOS や PFOA が含まれているからだ。現在、在日米軍は PFOS 及び PFOA を含まない新しい泡消火剤や、泡消火薬剤を使用しない水消火設備に移行し、全ての米軍基地内で PFAS の使用禁止を発表している[6]。しかし、PFAS は分解されにくい性質があるため自然界に残留し、蓄積する。有害性を含む PFAS を使用しないように徹底することは大事だが、これまで漏出した PFAS をどのように取り除くのかも今後の課題だと考えられる。

図表 1：東京都地下水調査での PFAS 汚染最大値

[5] 環境省「有機フッ素化合物（PFAS）について
https://www.env.go.jp/water/pfas.html　（閲覧日 2024 年 9 月 21 日）
[6] An official website of the United States government「Statement on Aqueous Film-Forming Foam (AFFF) Replacement at US Installations　June 15, 2023」



出典：WEB 東京民報　「PFAS 汚染　米国基準超え 38 自治体に　横田基地東側に深刻汚染」〈2023 年 7 月 9 日号〉

在日アメリカ軍基地からの PFAS 汚染を受け、横田基地周辺の地域で血液検査が行われた。2022 年 11 月から 2023 年 3 月にかけ、多摩地域の住人 789 人を検査したところ、血中 PFAS 濃度が 2021 年に環境省が調査した数値より倍以上高いことが明らかとなった（図表 2）。図表 1 と図表 2 をみると、汚染の分布と濃度の高さから、特定地域では早急な対策が必要であることが示されている。特に、武蔵村山市や昭島市などは、飲用水や住民の健康リスクに対する優先的な取り組みが求められる。多摩地域で高濃度の PFAS 汚染が確認される場所は、飲用水の供給源が汚染されている可能性が高いと推測され、飲用水の安全性を確保するためには、地下水汚染の実態をさらに詳細に調査し、その結果に基づいた浄水対策を講じる必要がある。

図表 2：多摩地域住民の血中 PFAS 濃度調査

PFAS血中濃度の要約と過去の調査との比較

地域	参加者人数	平均血漿中濃度(ng/mL)					
		PFOS	PFOA	PFHxS	PFNA	4PFAS 合計	PFOS +PFOA
武蔵村山市	40	9.5	3.3	1.8	3.5	18.1	12.8
東大和市	17	8.0	3.5	1.4	3.7	16.7	11.6
東村山市	17	5.2	2.2	1.4	2.2	11.1	7.5
清瀬市	11	9.2	3.4	1.8	3.6	18.0	12.6
東久留米市	14	9.7	4.0	2.2	3.4	19.4	13.7
西東京市	39	10.5	2.8	2.2	3.1	18.6	13.3
小平市	29	9.8	4.1	5.7	3.2	22.8	13.9
昭島市	50	9.7	3.2	2.5	3.1	18.6	13.0
立川市	47	14.2	4.7	4.7	5.0	28.6	19.0
国立市	63	10.3	3.5	5.3	3.1	22.3	13.8
国分寺市	85	16.5	6.5	17.5	4.1	44.6	23.0
小金井市	22	9.0	3.2	4.1	3.2	19.4	12.2
府中市	49	10.3	3.3	6.5	3.2	23.3	13.6
武蔵野市	23	11.8	4.0	6.9	4.4	27.2	15.8
三鷹市	13	8.7	2.8	1.7	2.9	16.1	11.5
調布市	21	10.2	4.0	3.9	3.8	21.9	14.2
狛江市	21	9.2	4.0	3.1	2.9	19.1	13.1
青梅市	19	8.9	3.4	1.2	3.3	16.8	12.3
羽村市	23	8.4	3.1	1.8	3.3	16.7	11.5
福生市	24	9.0	3.3	2.7	3.1	18.0	12.3
あきる野市	19	11.1	4.1	2.4	3.6	21.1	15.2
瑞穂町	18	7.2	2.4	1.9	2.5	14.0	9.6
日の出町	12	10.5	2.4	1.4	3.5	17.9	12.9
奥多摩町	14	6.2	2.5	1.6	2.5	12.9	8.7
檜原村	10	7.0	2.6	1.1	2.9	13.7	9.7
八王子市	14	5.0	2.1	2.0	2.2	11.2	7.1
日野市	33	8.2	2.6	1.5	3.2	15.6	10.8
多摩市	13	8.6	3.6	1.7	3.7	17.5	12.1
稲城市	12	6.8	2.8	1.5	2.7	13.8	9.6
町田市	17	6.7	2.6	1.4	2.6	13.3	9.3
環境省 2021年調査	119	3.9	2.2	1.0	1.6		

但し、環境省調査はPFASの直鎖体のみの評価である

出典：多摩地域の有機フッ素化合物（PFAS）汚染を明らかにする会（旧）「多摩地域住民の血漿中 PFAS 濃度調査の追加調査結果のまとめ」2023 年 9 月 21 日 7040c7_0fdf2635bf4340fba8822dcc76359a8d.pdf

これらの PFAS 汚染の現状が明らかになったことで、環境省を中心に国内での PFAS の取締りが強化されている。東京都によると、水道局では国の水質基準を大きく上回る 291 項目の水質検査を行い、各自治体と定期的な水質チェックが行われている。そのため、環境内の PFOS と PFOA は減少傾向である[7]。しかし、検査は義務化されていな

[7] 東京都　「有機フッ素化合物に関する東京都の取組」令和 6（2024）年 5 月発行 https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/documents/d/kankyo/no-82-pfossheet3

いことから見過ごされる水道もある。そのため、全体の PFAS 汚染が改善されているのか、はっきりとされていない。

HNK　首都圏ナビ「“有害”指摘の PFAS 多摩地域の住民に血液検査 結果は？（2023 年 6 月 8 日）」から

●PFOS や PFOA は、日本国内では健康被害は確認されていないことや、日本国内では人への健康影響が発生しているという報告はない。
●免疫系や血液中のコレステロールの値などへの影響が指摘されているが、どの程度の量でどのような影響を及ぼすかは、現時点で明らかになっていない。
●国で科学的根拠に基づく議論が進められていて、この議論の状況をもとに正しい情報を提供したいなど。

国内の PFAS による健康被害が報告されていないため、PFAS 全体の有害性を断定することは困難である。だが、分解されにくく自然界に残留する物質が体内に入ることが無害とは思えない。明星大学がある日野市は PFAS 暫定目標値を越える地域に位置し、水道水が汚染されている可能性が高い。給水機を設置するとなると、水道水直結型ではなく、浄水型が好ましいといえる。

第 5 章：結論と提案

本研究では、環境問題への取り組みとしてプラスチック削減をテーマに掲げ、給水機の導入がもたらす環境的および教育的な効果を検討した。特に、飲料水の供給方法を見直すことで、学校環境内でのプラスチック廃棄物削減に貢献する可能性について焦点を当てた。その結果、給水機の導入がペットボトルの使用削減に直接的に寄与すること、また、これを契機として学生や教職員が環境問題への理解を深める教育的意義があることが明らかとなった。まず、給水機の設置により得られる環境的効果については、学校内で消費される飲料に対するペットボトルの使用を大幅に減少させる可能性がある点が確認された。特に、プラスチック廃棄物が地球規模の環境問題として注目されている現状において、学校が率先してこうした取り組みを行うことは、社会全体に対しても有益なモデルとなることが期待される。さらに、給水機の利用を通じて、学生一人ひとりが環境への意識を高めるとともに、日常生活における持続可能な行動変容を促進する効果も見込まれる。次に、教育的な側面においては、給水機導入が単なる設備投資にとどまらず、環境教育の一環として重要な役割を果たす可能性が示された。給水機の利用は、

持続可能な資源利用の具体例として学生に実感させることができる。また、学校全体でプラスチック削減を目指すプロジェクトとして啓発活動を行うことで、学生だけでなく教職員を巻き込んだ広範な意識変革を促すことが期待される。

一方で、給水機の導入には課題も存在する。本研究で明らかになった課題として、設置や運用にかかるコスト、使用する水の安全性や供給方法の検討、さらに設置後の利用促進のための啓発活動の必要性が挙げられる。特に、PFAS などの飲用水に関連する健康問題への配慮が必要であり、地下水や水道水の利用に際しては、これらのリスクを十分に考慮する必要がある。また、予算制約の中で導入を進めるためには、効果的な資金計画と実行可能な運用プランを策定することが求められる。

以上を踏まえ、給水機導入に向けた企画書を作成し、設置の可否や具体的な運用方法についてさらなる検討を行うことが必要である。企画書では、本研究で示された成果を基に、環境的および教育的効果を最大化するための具体的な戦略を提案し、予算や運用面での課題を解決するための方策を盛り込んだ。提案が受け入れられ、給水機を導入された場合には、その効果を定量的に評価し、得られた知見を他の教育機関や地域社会と共有することにより、さらなるプラスチック削減の取り組みを広げる契機とすることが期待される。

【参考文献】
・環境省中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環小委員会他合同会議（第3回）「プラスチックを取り巻く国内外の状況　＜参考資料集＞」令和2年6月23日（y031203-s1r.pdf（env.go.jp）
・SDGs　Report 報告書（2023）　（The-Sustainable-Development-G　oals-Report-2023.pdf（un.org）　（2024年7月17日閲覧）
・服部雄一郎（2019）『プラスチック・フリー生活』NHK出版.
・多摩地域の有機フッ素化合物（PFAS）汚染を明らかにする会（旧）「多摩地域住民の血漿中PFAS濃度調査の追加調査結果のまとめ（2023年9月21日）」（7040c7_0fdf2635bf4340fba8822dcc76359a8d.pdf）
・明治大学商学部・森永由紀ゼミナール「明治大学のオアシス作りをめざして　和泉キャンパスへのウォーターサーバーの設置に関する報告」（eco_act_morinagaseminar.pdf meiji.ac.jp）（2024年9月20日閲覧）
・エリザベス・ロイト（2010）『ミネラルウォーター・ショック』河出書房新社.

【参照サイト】
・An official website of the United States government「Statement on Aqueous Film-Forming Foam（AFFF）Replacement at US Installations　June 15, 2023」
・ウォーターサーバー研究室　「ウォーターサーバーの選び方」（https://shogakukan-codex.co.jp/lab/waterserver/）（閲覧日2024年10月21日）
・国際連合広報センター（2023年7月25日）「国境を越えて：なぜ新たな公海条約が世界にとって不可欠なのか」（https://www.unic.or.jp/news_press/features_backgrounders/48431/）
・国際環境NGOグリーンピースジャパン（2019）「東京都民のマイボトルと給水機の利用状況について」（20190301tokyo_petbottle_free_pollreport（greenpeace.org）（2024年7月18日閲覧）
・環境省「有機フッ素化合物（PFAS）について（https://www.env.go.jp/water/pfas.html）　（閲覧日2024年9月21日）
・彩の国　埼玉県「埼玉県におけるSDGsの推進」2024年9月30日（https://www.pref.saitama.lg.jp/index.html）
・聖心女子大学ホームページ　「学生団体Earth in Mindの提案でウォーターサーバーを設置」　（https://www.u-sacred-heart.ac.jp/news/20201123/6127/）　（2024年9月1日閲覧）
・大学プレスセンター　「聖心女子大学が国際的な「気候非常事態宣言」を表明 -- 日本の女子大学としていち早く」（https://www.u-presscenter.jp/article/post-43712.html）　（2024年9月16日閲覧）
・東京都C40（世界都市気候先導グループ）都のリーダーシップ報道発表資料2020年

12 月 4 日
(https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/12/04/07.html)
・東京都　「有機フッ素化合物に関する東京都の取組」令和 6（2024 年）5 月発行
(https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/documents/d/kankyo/no-82-pfossheet3)
・mymizu　「2 年間努力し続けた大学生　キャンパスで給水を当たり前に」
(https://www.mymizu.co/blog-ja/utsnmymizu-waterserver-2023)（2024 年 8 月 15 日閲覧）
・めいすい　「SDGs に真摯に向き合う大学に生まれた新たなオアシス　獨協大学」
(https://media.meisui.co.jp/voice/2024-03-22-552/)（2024 年 8 月 15 日閲覧）
・UTokyo GXSN メーターデータ　(https://www.utokyo-gxsn.org/meter-data)
(2024 年 8 月 15 日閲覧)

【企画書】

ウォーターサーバー設置　企画書案

代表者　国際コミュニケーション学科
21H1-088　森田ののか

趣旨

近年、プラスチックごみによる環境問題が深刻化しており、特に使い捨てペットボトルの廃棄が問題視されている。国際環境 NGO グリーンピースジャパンの調査によると、多くの人がマイボトルを所有しているにも関わらず、給水できる場所が不足しているために使用が促進されていない現状がある。この問題は、SDGs（持続可能な開発目標）の目標 12「作る責任　つかう責任」や目標 14「海の豊かさを守ろう」とも深く関連している。目標 12 は、資源を効率的に利用し、持続可能な生産と消費の仕組みを確立することを目指しており、使い捨てプラスチックの削減や、リサイクル可能なマテリアルの利用促進がその一環として求められている。また、目標 14 では海洋汚染の防止が挙げられており、ペットボトルなどのプラスチックごみが海洋生態系に与える悪影響を軽減することが重要な課題となっている。使い捨てペットボトルを減らすためには、給水スポットの拡充やウォーターサーバーの設置といった取り組みが、マイボトルの利用を促進する有効な手段として考えられる。こうした具体的なアクションを推進することで、消費者の行動変容を促し、持続可能な社会の実現に向けて大きな一歩を踏み出すことができるだろう。

目的

1. 環境負荷の低減：ペットボトル使用を減少させることで、プラスチックごみの削減を図る。
2. 経済的負担の軽減：大学生を対象に、マイボトルの使用機会を増やし、飲料購入費用の節約を促進する。

大学の導入事例と成功ポイント

(1) 獨協大学

導入の経緯：SDGs 推進のための学生プロジェクトが提案し、大学も積極的に支援。学生と教職員の協力で 2022 年に学内で給水機の設置が実現。

効果：初年度に 3,187kg のプラスチック削減を達成。学生の利用が高まり、台数が増設された。

出典：めいすいホームページ　「SDGs に真摯に向き合う大学に生まれた新たなオアシス　獨協大学」

(2) 東京大学

導入の経緯：学生団体「UTSN」がペットボトル削減を提案し、学内でサステナビリティ意識を高める一環として導入。

効果：525,746 本分のペットボトル削減効果があり、学生利用の増加により給水機が追加設置されている。

写真２：東京大学　駒沢キャンパスのウォーターサーバーと給水マップ

出典：東京大学　学内広報 NO.1572　2023 年 7 月 25 日

ウォーターサーバーについて

ウォーターサーバーを設置した経緯や効果はいくつか挙げたが、設置費用や機種について詳しい情報が明示されていなかったためここでは立命館大学を例にあげる。（図１）

ウォーターサーバー導入を検討する際、設置や運用にかかる金額が重要な要素となる。立命館大学のウォーターサーバーから推測すると、標準的なウォーターサーバーの月額費用は 7,000 円程度が想定されることがわかる。この費用には設置やメンテナンス、フィルター交換、定期清掃などが含まれ、追加コストがかからない場合が多い。

明星大学の予算がいくらあるのか全くわからないが、仮に 1 台だけ校内に導入した場合、かかる費用は 7,000 円と大きな負担ではないと考えられる。

図表１：立命館大学ウォーターサーバーについて

(1)設置機種

RO スタンド クール

項目	内容
浄水方法	逆浸透膜方式
ボディサイズ/重量	W310×D490×H1,257 ㎜/34.4 kg
タンク容量	冷水:7L 常温水:直接ろ過方式
温度仕様	冷水:5～8℃

(2)機能概要

水道水から水を取り入れ、不純物質を取り除き、ミネラルを残す「ナノトラップフィルター」と、限りなく水以外の物質を取り除く「RO メンブレンフィルター（逆浸透膜）」を活用し、純水を造水するウォーターサーバー。

(3)経費

設置費用およびメンテナンス（フィルター交換、定期メンテナンス、定期清掃）は無料。毎月 7,000 円のレンタル料金のみ。

出典：https://www.ritsumei.ac.jp/file.jsp?id=470235&f=.pdf から引用

期待される効果

1. 環境への貢献：キャンパス内のプラスチックごみ削減
2. 大学のブランド価値向上：SDGs 達成への取り組みとして社会的評価が高まる
3. 学生の利便性向上：給水スポットの設置により、学生が気軽にマイボトルを活用できる環境を提供

本企画は、環境への配慮と学生の利便性を両立させるだけでなく、大学全体としてのSDGs 推進や環境意識の向上につながる。他大学の成功事例を参考に、実効性の高いウォーターサーバー導入を目指すことができる。