

未来につながる明大キャンパスをめざして

～マイボトル普及による減プラスチックの

取り組みの提案～

Towards creating a sustainable campus of Meiji University
— A proposal to reduce plastic waste by carrying a refillable drink bottle —

森永由紀ゼミナール

未来につながる明大キャンパスをめざして ～マイボトル普及による減プラスチックの 取り組みの提案～

Towards creating a sustainable campus of Meiji University

— A proposal to reduce plastic waste by carrying a refillable drink bottle —

森永 由紀ゼミナール

商学部森永ゼミ 3年

森田 健太, 永田 朋也, 矢野 晴香,
松岡 浩太, 瀧上 祥多, 西村 佑磨,
吉沼 楓香, 高橋 栄作, 田中 寿弥,
井田 知成, 河野真由子, 平岩 真,
小田島美聡, 鈴木 大空

1. はじめに
2. 海洋プラスチックに関する国内外の情報のレビュー
3. 海洋プラスチックの観測
(2018年9月16日 茨城県平磯海岸)
4. 明治大学和泉キャンパスの環境対策の現状調査
5. 明大生のペットボトルに関する行動と意識
6. キャンパスの飲み物の供給に関する留学生の声
7. 明大生の声を反映させたマイボトルのデザイン
8. キャンパスでのマイボトル普及の環境づくりの提案
9. おわりに

1. はじめに

2017年に中国が資源ごみの輸入を停止したことで、引き取り手のなくなったプラスチックごみが行き場をなくしている中、廃プラスチックによる海洋汚染「海洋プラスチック問題」が国際的にも注目されている。人類がこれまで濫用してきたプラスチックによって傷つくのはごみの流れ着く先の海の生物であるが、それだけではなく、人の体内にもマイクロプラスチックが侵入しはじめているという。^{#1} 私たちは海洋プラスチックについて学びはじめ、2018年9月にプラスチックごみの調査を茨城県の浜辺で実施した。実際に計測してみるとペットボトル

やトレーなどの目に見える大きなごみのほかにも、細かいプラスチック片が砂に混ざりこんでいることが判明し、衝撃を受けた。小魚なども誤飲してしまうような細かいごみの原因が私たち自身の生活にあることを実感し、今のままではいけないという危機感が強まり、自分たちの通うキャンパスからプラスチック容器の使い捨てを減らす「減プラスチック」に向けて取り組もうと考えた。

ここでは2018年度と2019年度に私たちが学んだプラスチックごみに関する国内外のレビュー、海岸でのプラスチックごみ観測の結果、明治大学和泉キャンパスの資源ごみの現状、ペットボトルなどに関する明大生へのアンケート結果等を示し、「減プラスチック」を目指すためにマイボトルを使いやすいキャンパスの環境を整備することについて提案する。

2. 海洋プラスチックに関する国内外の情報のレビュー

海洋プラスチック問題は、安倍総理大臣が昨年度のG20大阪サミットにおいて最大のテーマの一つとして取り上げた程、緊急かつ重大な問題と捉えられていることがわかる。^{#2} 海洋プラスチック問題について知識がなかった私たちは、新聞記事やニュース動画を通してプラスチックが環境、そしていずれは人間である私たち自身にどれほどの悪影響を及ぼすのかを学んだ。

海洋プラスチック問題として想像しやすいのは、未回収のプラスチックごみが河川などから海へ流れ込んで生物に誤食されたり、からみついて傷つけたることである。このタイプの海洋汚染も早急に対応しなければならない問題であるが、近年さらに注目されているのはマイクロプラスチック問題である。環境省によるとマイクロプラスチックとはプラ

スチックごみのうち、大きさが5mm以下のものを指し^{注3} ビニールやペットボトルなどのプラスチックが劣化し細分化して生成するほか、化粧品などに含まれるマイクロビーズのような微粒子の排出も要因である。^{注4}

マイクロプラスチックは推計で50兆個という膨大な量が海中に漂っているとされ、^{注5} これらはろ過食性の動物プランクトンが誤って摂食し、それらが捕食されることによって、あるいは直接、魚貝類や鳥類、鯨類の体内に取り込まれている。また、マイクロプラスチックは一度プランクトンが体内に取り込んでしまうと排出されにくく、その結果、生態系の生物濃縮によって上位種ほど含有プラスチック量が高まり、最終的に私たち人間がそれらを食すことで自らの体にマイクロプラスチックを摂取することになりうる。マイクロプラスチックは微細なため、人間の体の消化管のどこかで詰まったり、体内に溜まったりするなどの物理的な問題はないとみられるが、プラスチックには元々、性能を維持するために添加剤が入っているうえに、海に漂っている間に有害な化学物質が付着するケースもある。マイクロプラスチックそのものに成分として含まれる添加剤や付着した有害な化学物質が、人間に悪影響を及ぼす可能性は大にあるという。つまり、海洋生物に悪影響を及ぼすだけでなく、食物連鎖を通じて私たち人間もマイクロプラスチックやそれに付着する有害物質を摂取する可能性がある。^{注6}

①国際的動向

2018年5月にはEUが使い捨てプラスチックを規制する方針を提案し、6月にカナダで開かれたG7では海洋プラスチック憲章(ocean plastic charter)が採択された。EUは2030年までにすべてのプラスチック容器をリサイクル可能にする方針である。英国は2042年までに不要なプラスチック廃棄物を全廃にする「25の長期環境計画」を公表している。背景には、中国が廃プラスチックの受け入れを停止したことがある。中国では国内の製造業で不足している原料の資源を補うために、外国から資源ごみを買取り、リサイクルして使ってきた。2016年までに世界で輸出されてきたプラスチックごみのうち、約7割が中国に輸入されていた。^{注7} しかし、分別が甘いごみを受け入れていたことや、公害対策が十分でないことが影響し、国内に汚染物質が垂れ流され、これを重く受け止めた中国政府は生活由来のプラスチックごみの輸入を2017年末以降禁止した。

ナショナルジオグラフィック紙によると、世界の海では毎年約800万tのプラスチックごみを流出しており、これは生産されたプラスチック総重量約2億6500万tの約3%に相当する。また、「われわれの海はゆっくりとプラスチックのスープに変わり、海の生き物に影響を与えている。亀や魚、鳥類が海洋プラスチックをエサやプランクトンと間違えて食べてしまい、窒息、栄養失調などの被害を与えている。」と述べている。^{注8}

このように、海洋プラスチック問題への急速に高まった関心を背景に、大手企業も減プラスチックに向けた取り組みを始めている。表1に例を挙げる。

表1 減プラスチックにむけた大手企業の対応事例

大手企業の対応事例	
スターバックス (米)	2020年までに日本を含む全世界2万8000以上の店舗で環境の保全を目的に、プラスチック製ストローの提供をやめると発表した。 (注9: スターバックスコーヒージャパンHP www.starbucks.co.jp)
コカ・コーラ (米)	2030年までに世界全体でペットボトルや空き缶を100%回収しリサイクルする「廃棄物ゼロ・イニシアチブ」を宣言した。 (注10: 日本コカ・コーラ株式会社HP www.cocacola.co.jp)
ネスレ (スイス)	自社製品の容器を2025年までに、再利用や再生が可能な素材に全面的に切り替える方針を表明した。(注11: ネスレ日本HP www.nestle.co.jp)
すかいらーく (日本)	日本の外食大手すかいらーくは環境を配慮して、国内では初めてプラスチック製ストローを2020年までに全廃すると発表した。 (注12: すかいらーくグループ www.skylark.co.jp)

②日本の動向

日本は米国とならび海洋プラスチック憲章には署名しなかった。しかし、安倍総理大臣は本年度のG20大阪サミットにおいて最大のテーマの一つとして取り上げたり、環境省は2019年5月にプラスチック資源循環戦略を策定したりしている。日本は世界第3位の廃プラスチック輸出大国であり、2017年には143万tの廃プラスチックを輸出している。2017年までは、日本の廃プラスチックの主な輸出先は中国であり、年間輸出量の半分を輸出していたが、中国が2017年末から主に生活由来の廃プラスチックの輸入を禁止し、日本の廃プラスチックは東南アジアや台湾へ輸出されるようになった。^{注13}しかし、これらの国・地域も次々に輸入規制を導入し始めている。

環境省の2015年の海洋ごみの実態調査によると、日本の周辺海域（東アジア）では、北太平洋の16倍、世界の海の27倍の個数のマイクロプラスチックが存在したという。^{注6}

3. 海洋プラスチックの観測

(2018年9月16日・茨城県平磯海岸)

座学で蓄えた知識を体験につなげるため、夏季休業期間中にゼミナール合宿を行い、海辺の砂にどの程度のプラスチックごみがあるかを計測した。

観測概要：調査地は、茨城県ひたちなか市平磯海岸海水浴場 36° 21' 17.3N 140° 36' 40.5E 付近である。

調査方法：沖縄県庁の海洋プラスチックごみの報告書に紹介されていた例^{注14}にならい、10名で4地点に分かれて実施した。手順は、1) 採取場所の確定と目視観測：海岸の漂着物が平均的な場所において、以下の4か所で採取した①陸を後ろに左側の汀線付近、②右側汀線付近、③汀線より陸側、④植生帯付近 最初に、採取位置を中心に前後左右の風景の写真を撮影した。次に、目視でごみを数えた。2) 採取準備：バケツに海水をくみ、観賞魚用のナイロンネットで水中のマイクロプラを除去（濾過）し、採取に供した。3) 表層砂の採取：ちりとりで、25 cm × 25 cm × 1 cm（深さ）の砂を採取した。4) 計測：水の入ったバケツの上部でふるいに入れた砂をふるい5mm以下のプラスチックごみを分別して取り出して計測した。目視観測の結果を表2に、砂の中のごみの計測結果を表3に示した。

結果：目視観測によるごみの量は、10ランクのうち1（低いほどごみが少ない）とT（trace：僅）であり、比較的きれいであったが、中央付近にはギターのような大きなごみもあった（表2）。採取された物の大小はあるものの、最も採取個数が多かったのがプラスチックであった。マイクロプラスチックの量は、3地点10サンプルの平均が12.7個（25cm四方、

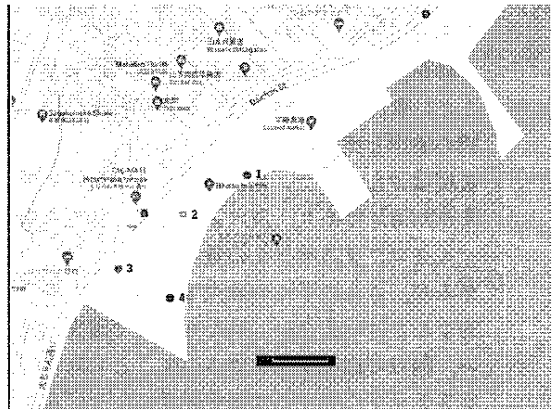


図1 調査地点 茨城県ひたちなか市の平磯海岸の砂浜。右図中の数字が観測地点の番号。左がgoogle earthで、右がgoogle map。

表2 浜辺に落ちていたごみのタイプ

調査地点	ゴミの量のランク	ゴミの種類							
		プラスチック	発砲スチロール	金属	ゴム	木	紙	ガラス	その他
No.1 海岸左側汀線	1	ペットボトル蓋 スプーン 箸 草フィルター	僅	僅	なし	僅	煙草	なし	スポンジ
No.2 海岸中央付近	T	ギター部品 袋 破片	トレー	壺、弦	なし	ギター箸	段ボール	なし	花火
No.3 海岸右側植生帯	T	僅	僅	僅	僅	僅	僅	なし	僅

表3 砂の中に混入していたもの(個数) 25cm × 25cm × 1cm あたり

観測地点	観測者数(人)	5mm以上のモノ			平均	5mm未満のプラスチック(マイクロプラスチック)			平均	5mm未満のプラスチック以外のモノ			平均
		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
No.1 海岸左側汀線	3	0	0	0	0.0	4	7	4	5.0	0	0	0	0.0
No.2 海岸中央付近	3	23	11	14	16.0	15	20	22	21.0	8	10	9	9.7
No.3 海岸右側植生帯	3	2	0	0	0.7	14	5	5	5.0	2	1	0	1.0
No.4 海岸右側汀線	1			1				12				3	

深さ1cmの砂の中で、5mm以上のごみが多いNo.2付近が、24.7個と多かったが、No.3のように他のごみのみられない場所でも8.7個確認された。5mm未満のごみの中にはプラスチック以外のものもあったが、圧倒的にプラスチックの方が多かった(表3)。

考察：管理されている海水浴場の海岸で調査を行ったためか、目視で確認できるごみの量は少ない印象を受けたが、全ての地点の表面1cmの砂からマイクロプラスチックが採取されたことに驚いた。同じ方法で調査が行われた沖繩の海岸と比べるとマイクロプラスチックの密度は少なかった。今回の調査地は堤防に囲まれた海岸であり、波によって運ばれてくるマイクロプラスチックの量が少ない可能性があるが、さらに多くの地点で調べないと確定的なことはいえない。私たち自身で調査を行い、独自の調査結果を導き出すことで海洋プラスチックに関する知識を経験につなげることができた。

アウトプット：これらの調査結果をもとに2018年度明治大学アカデミックフェスタへ参加して、「明大キャンパスの環境負荷低減に向けて」という表題で口頭発表とポスター発表を行った。そこでは、課題として与えられた「2030年のキャンパス目標」を、「4年間を明治大学のキャンパスで過ごした明治大学卒業生は環境意識が高い、ということが世の中にも広く知られるように、自主的に環境対策に取り組める人材が育つキャンパス」であり、「数値としては、自販機が今の3分の1ぐらいに減り、マイボトル活用に対応したドリンクサーバーが自販機の数以上に増えていることが望ましい。」と掲げた。減プラスチックの世界的動きとゼミでの研究とを絡めたポスターを作成することは、ゼミ生にとって問題の再認識にもなり、意識を高めることができた。

また、2018年の明大祭にて展示ブースを設けて私達が浜辺調査の際に集めた海ごみを展示した。加えて来客された方々に海洋プラスチックに関する知識を深めてもらうべく、日本や諸外国で起きているプラスチック汚染の現状を伝えるポスターの展示を行った。さらに、楽しみながら知識を深めていただくためのクイズコーナーを設けた。

4. 明治大学和泉キャンパスの環境対策の現状調査

次に、和泉キャンパス内の環境対策の現状について調査した。

明治大学は環境方針を制定しており、その基本理念として教育研究機関の社会的使命として、環境問題に対し、高環境改善の啓発活動を積極的に展開し、かつ自らも環境保全活動を実践し、社会において指導的な役割を果たしていこうと考えている。そして、ごみの分別収集や古紙回収再利用、こまめな節電といった基本的なことをはじめ、様々な取り組みを実施している。^{注15}

2年次のゼミの時間には、キャンパス課が主催するエコツアーに参加させていただき、メディア棟の二重壁構造による空調管理の様子を体験したり、和泉図書館屋上の芝生を歩いたり、普段見ることのできない環境に配慮した施設を見学した。そして優れた省エネ機能を誇る校舎がキャンパスに存在していることを学んだ。

また、明治大学の学園祭である明大祭では、環境に配慮した取り組みを明大祭実行委員会が行っている。明大祭は毎年約5万人もの来場者を集める大きなイベントとなっている。その反面、大量のごみを出し環境への負荷をかけてしまっている現実があるので、可能な限り環境に負荷をかけない取り組みを行っている。以下にその4つの取り組みを紹介する。^{注16、注17}

①ごみの分別

明大祭開催に際して例年多くのごみが排出されている。そのため第135回明大祭では分別項目を以下の6つに定め、回収を行った。



(図2 第135回明大祭ごみステーションのデザイン)

ごみステーションとは、明大祭仕様のごみ箱のことを指す。第135回明大祭では約20か所にごみステーションを設置した。ごみステーションのデザインは、左から右に向かって進むと来場者の方がごみを捨てやすくなるよう、工夫がされている。

②エコトレーの推奨

明大祭で飲食物の提供に使われる容器は、使用后

は可燃ごみとなり環境に負荷をかけてしまう。そこで第135回明大祭では、環境負荷を減らすため、明大祭参加団体に「エコトレー」の利用を推奨した。



(図3 第135回明大祭で使用されたエコトレー)

「エコトレー」とは、素材に森林管理協議会(FSC)が認知した紙を使用している、環境にやさしいトレーを指す。このトレーは小さく折りたたむことが出来るデザインになっているため、明大祭におけるごみの削減に繋がっている。

③廃油回収

明大祭では、模擬店で使用された食用油を回収して、リサイクルを行っている。回収された油は精製・資源化し、100%リサイクルされている。リサイクルされた油は、工業原料・飼料・燃料として使用されている。

④分別スタッフ制度

明大祭では、模擬店調理企画の全参加団体から1人ずつ選出し、明大祭当日のごみステーションの運営を実行委員会と参加団体が協働で行っている。明大祭実行委員・分別スタッフで協力し、ごみの分別の徹底を目指している。

第134回明大祭では、90Lのごみ袋約640袋分のごみが回収された。以下に、第134回明大祭におけるごみ袋の回収量の詳細を記載する。(第134回明大祭実行委員会運営局ごみ回収データより)

このように、毎年ごみ袋回収のデータを取ることで、明大祭では来年度以降のごみ回収タスクの改善を行っている。明大祭ではその性質上、大量のごみが出てしまうことは避けられない。ここに記載したような環境への取り組みはもちろん必要だが、明大

表4 日付別のごみの種類と量(単位:袋)

		分類					合計
		はし・くし	もえる	もえない	ビン・カン	ペットボトル	
日付	11月1日	1	24	15	6	13	59
	11月2日	25	65	40	6	27	163
	11月3日	13	83	59	15	44	214
	11月4日	18	107	56	8	15	204
	合計	57	279	170	35	99	640

表5 ごみステーション設置場所別のごみの種類と量(単位:袋)

		分類					合計	
		はし・くし	もえる	もえない	ビン・カン	ペットボトル		
A エ リ ア	第二校舎・メディア棟間	5	19	7	3	6	40	
	第二校舎・食堂間	3	8	8	0	2	21	
	第二校舎1階	0	5	3	1	3	21	
	第二校舎3階6番教室前	0	3	3	2	1	9	
	明大マート棟	6	18	12	1	9	46	
	第二学生会館2階ラウンジ	0	3	1	1	1	6	
	B エ リ ア	第一校舎前	9	43	23	5	7	87
		第一校舎1階	2	12	7	1	3	25
		第一校舎2階	0	4	4	0	1	9
		第一校舎3階	0	10	3	0	5	18
		第三校舎入口	4	14	10	4	5	37
		屋外休憩所付近	7	28	18	2	5	60
		和泉図書館棟	2	13	8	0	1	24
		和泉図書館サロン	0	5	3	1	3	12
C エ リ ア		メディア棟北側	8	18	11	2	5	44
		メディア棟入口	8	44	20	3	7	82
	メディア棟2階	0	4	3	2	2	11	
	メディア棟4階Aラウンジ	0	4	2	2	2	10	
	メディア棟5階	0	7	3	2	4	16	
	メディア棟6階	0	7	4	2	3	7	
	不明	0	32	15	3	5	55	
	合計	54	301	168	37	80	640	

表6 時間帯別のごみの種類と量(単位:袋)

		分類					合計
		はし・くし	もえる	もえない	ビン・カン	ペットボトル	
時間帯	9:30~11:00	0	5	1	1	2	9
	11:00~12:30	7	19	5	0	0	31
	12:30~14:00	13	53	39	0	4	109
	14:00~15:30	12	61	41	0	13	127
	15:30~17:00	10	46	26	3	12	97
	17:00~18:30	4	25	12	0	19	60
	18:30~19:30	6	35	31	21	23	116
	不明	5	43	26	8	9	91
	合計	57	287	181	33	82	640

生や来場者の方の協力が不可欠であるとする。明大祭に関わる全ての人の環境に対する意識によって、明大祭期間中の綺麗なキャンパスを保つことが出来ていると考える。

このように、優れた環境対策設備や、明大祭での積極的な環境の取り組みがある一方で、キャンパス内で出るごみは膨大な量であることが、明大サポートへの聞き取り調査でわかった。

現在、明治大学内で出たごみのうち、ペットボトル・ビン・カンが明大サポートが処理をしている。明大サポートによると、今までキャンパス内で出たペットボトル等のごみは外部業者に買い取ってもらっていたが、2019年4月から買い取りではなく明大サポートが外部業者に料金を支払って回収してもらうようになった。この新制度に移行してからのペットボトル・ビン・カンのごみ総量は、4月3530kg、5月4060kgであり、外部業者に支払う料金は月6万円（年間72万円）である。キャンパス内の自動販売機で販売されている飲料の大部分がペットボトルであることを考えると、ごみの多くはペットボトルと考えられる。例えば、2か月のごみ量を平均した3800kg全てがペットボトルであり、空のペットボトル1本の重さは約30gであると仮定すると、1か月に約13万本ものペットボトルごみが和泉キャンパス内で捨てられていることになる。和泉キャンパスの場合は月6万円を支払う固定費制であるが、他キャンパスではごみ袋の数、つまり重量で料金が変動する仕組みである。そのためペットボトルごみを削減することはごみ処理にかかる費用を節約することに繋がるだろう。（明大サポート2019年度ごみ回収量・費用データより）

このように明治大学には主に建築物などの施設面で、環境問題に対して積極的な部分がある反面、学生がキャンパスでエコロジカルな行動をとるように誘導するようなしくみが十分でない。この部分的になっている環境への取り組みを学生のキャンパスライフへと広げるためにも、学生をまきこむような新たなプロジェクトの推進が必要ではないかと考える。

5. 明大生のペットボトルに関する行動と意識

明治大学は環境に配慮した建物などハード面での環境対策が整っている一方で、学生自らが取り組める環境が不十分だという意識のもと、当ゼミでは、2007年度からeco商projectを立ち上げ、キャン

パス内での環境負荷の低減に向け、行動を起こしてきた。^{注18}

私たちは明治大学の学生を対象にマイボトルに関するアンケートを実施した。アンケートは2019年6月27日に紙のアンケートで310名の学生に対面で行った。またWebアンケートも2019年6月26日～28日、7月10日～19日に275名の学生を対象に実施した。以下のデータはこれらのデータを足し合わせた計585名の学生の回答を元に作成したものである。アンケートの結果によると、半数を上回る約53%の学生が普段マイボトルを持ち歩いていない（図4）。明治大学には明大マートと呼ばれるコンビニがあり、大学の至る所に自動販売機が設置してある。よって、お金さえ払えば飲み物の供給に困らない環境が整っており、マイボトルを持ち歩く必要性が低くなっている事が理由の一つとして考えられる。次に1週間のペットボトルの使用量についての質問では、約93%の学生が1週間にペットボトルを1本以上消費していることがわかった（図5）。「それ」を6本と仮定すると明大生の1週間におけるペットボトルの消費量の平均値は34本であり、2日に1本消費していることになる。明治大学の学生は3万人程度いるので、年間のペットボトルの消費量は概算で510万本消費していることになる。よって明治大学におけるペットボトルの使用削減は絶大な効果があると考えられる。

マイボトルを普段持ち歩いていますか？

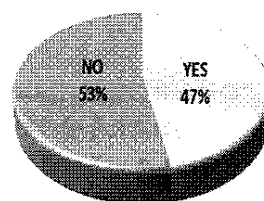


図4 マイボトルを普段持ち歩くか

2015年に当ゼミで実施したアンケート調査を見ても、和泉キャンパスに通う学生は、週に約4.27本のペットボトルを消費していること、また、環境と節約の面からペットボトルを減らしたいと考えていることがわかった。^{注19}

1週間にペットボトルの飲み物(500ml相当)
をどのくらい消費していますか？

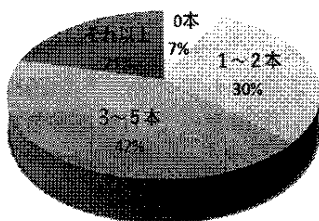


図5 一週間のペットボトル消費本数

また、マイボトルが使いやすい環境について2019年の同アンケートで尋ねたところ、大学内にドリンクサーバーを増設することに関して、必要またはどちらかといえば必要と答えた人は全体の8割を超えた(図6)。

大学内にマイボトルを使用できる
ドリンクサーバーが必要だと思うか？

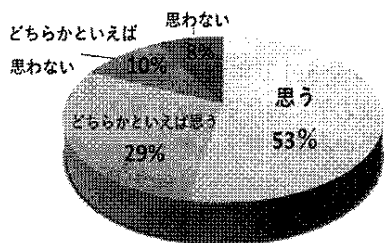


図6 学内のドリンクサーバーの需要について

6. キャンパスでの飲み物の環境に関する留学生の声

近年のグローバル化の流れを受けて、日本における外国人留学生も増加している。世界基準の広い視野やグローバルな教養、卓越した語学力を身につけ、世界に貢献する学生を育成することは、数多くの大学の使命と言える。グローバル化という観点で私たちが特に着目しているのは、各大学が取り組んでいる多様な食文化への対応である。留学生が過ごしやすと感じるためには、食文化における異文化コミュニケーションを大事にしていかなければならないと考えるからだ。食生活における異文化間のギャップへの不満に取り組む大学は増えている。今後さらに増えるであろう留学生のニーズにこたえる

ためにも、多くの大学生協は異文化対応の食事メニューの提供という形で国際交流に貢献している。特に多くの大学が最近取り組んでいるのが、イスラム教の人々の食習慣であるハラールへの対応で、東京大学、早稲田大学、慶應大学他30以上の大学がハラールフードを学内の店舗で提供している。^{注20}

明治大学の留学生の割合(1894人)

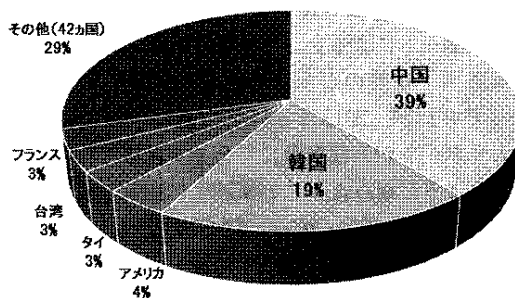


図7 明治大学の留学生の国籍 2017年3月^{注21}

図7で示したように、明治大学の留学生は、中国からの学生が約4割、韓国からの学生が約2割を占めている。実は、彼らも食習慣のギャップで不便を感じていることがあることがわかった。それは、日本では気軽に飲む用のお湯を確保することができないということである。中国では古くから1年を通じてお湯を飲む習慣があり、客人をもてなす時にもお湯が出されることが多い。この習慣が根付いた理由としては、①衛生面の問題で水道水を1度加熱しなければならないということ、②中国医学の陰陽説からお湯を飲むことが健康に良いとされていること、③古くからあるお茶の文化の影響、などが考えられていて、^{注22} 中国国内をしてみると、駅・空港などの公共の場所、学校等には必ずお湯の出るウォーターサーバーがあり、多くの人がそれを利用している。^{注23} しかし、日本にはそういった無料のウォーターサーバーの数はまだまだ少なく、お湯を好む中国や韓国の人たちが日本に来たときにはとても困るという。8節に述べるように私たちは、ペットボトルの消費を減らすために、和泉キャンパスにお湯も提供できるドリンクサーバーを設置することを提案したいと考えている。そのため、中国人と韓国人を含む31人の留学生に取ったアンケートでも、27人

の留学生が、お湯の出るドリンクサーバーを利用したいと思っていることがわかった。私たちが行っているプロジェクトは環境配慮の面だけでなく、留学生のニーズを満たし、よりグローバルなキャンパスを目指すという面においても大いに意義があると考えている。

7. 明大生の声を反映させたマイボトルのデザイン

私たちは、大学内のペットボトルごみ削減に向けて、明大生に合ったオリジナルのマイボトルを考案し普及しようと考えた。そして、株式会社 明大サポート様の明治大学オリジナルマイボトル制作に携わせていただいた。明大生 585 人を対象に行ったアンケートによると、マイボトルを購入する時に最も重視している点は『サイズ』であり、次いで『保温保冷機能』、『軽さ』、『デザイン』、『使いやすさ』が判断基準になっていることがわかった。また、なぜマイボトルを使わないのか尋ねた設問では、『荷物になる』、『洗うのが面倒』という意見がみられた(図8)。

以上のことを踏まえ、「誰もが使いやすい機能とデザインを備えた、持ち運びしやすいマイボトル」をコンセプトに制作した(図9)。



図9 マイボトル MEIJI

このマイボトルは、2019年の明大祭にて販売の紹介を行った(実際の販売は明大マートにて行われた)。展示室内には、海洋プラスチック問題の紹介をはじめ、8枚のポスターを掲示し(以下に作成者とタイトルを紹介する)、マイボトルの利用の促進に努めた。

1. 「森永ゼミ 10 期生のこれまでの活動」… 西村佑磨, 小田島美聡
2. 「明大キャンパスの環境対策と飲料ごみの現状」… 矢野晴香, 吉沼楓香
3. 「明大生の環境意識調査統計」… 平岩真
4. 「迫るプラスチックの脅威」… 田中寿弥, 高橋栄作
5. 「今、マイボトルを使うべき理由」… 鈴木天, 瀧上祥多, 永田朋也
6. 「マイボトル MEIJI と活用法」… 河野真由子, 森田健太
7. 「グローバルなキャンパスを目指して」… 井田知成, 松岡浩太

マイボトルを購入するとしたら、何を

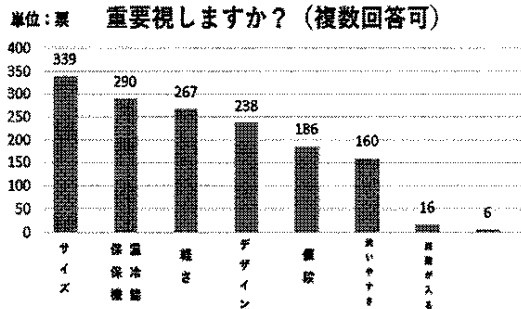


図8 マイボトル購入時の重視項目

8. キャンパスでのマイボトル普及の環境づくりの提案

私たちは減プラスチックの一環として、まずペットボトルの削減に取り組むため、キャンパス内にマイボトルを利用しやすいドリンクサーバーを設置することを提案する。ドリンクサーバーを中心に人の集まる場を仮に「茶処 MEIJI」と名付ける。それは、マイボトルを持っている明大生や教職員が利用しやすい給湯・給茶に関するサービスを提供する場を指す。これによって飲料容器の使い捨てをしない体験を繰り返すことが可能になる。その場所が活用

されるための具体案を3つあげる。

①割引や限定販売によってマイボトルを持ってもらう

食堂にマイボトルを持ち込むと飲み物の料金が割引されたり、マイボトルをティーバッグ等と一緒に販売したりすることで、具体的な魅力や有用性を伝えていく。また多様なデザインのボトル販売でユーザーを増やす。これによって、今まで環境対策に消極的だった人々も取り組みへのハードルが下がり、明大生一人一人の環境意識が育まれる、“未来につながるキャンパス”に近づく。

②マイボトルを使いやすい環境にするために設備を充実させる

ドリンクサーバー、製氷機、ボトルの洗浄機などを設置する。ドリンクサーバーを中心として、お茶を飲みながら談話できるスペースを設ける。

③使い捨てが減るような取り組み・キャンペーン

ごみ箱を透明にして量を可視化したり、自販機の隣に海洋プラスチック問題を紹介するポスターや写真などを貼ったりすることで環境意識の向上につなげる。また、明大マートでペットボトルを売らない日を設ける。

茶処 MEIJI の取り組みを通して、明大生が能動的に環境問題に関わる機会を提供することで、一人一人の学生がエコロジカルな意識を持つことができる。明治大学の環境への取り組みの代表的なものは省エネに配慮した建物などであるが、学生の意識向上につながる仕組み作りも不可欠である。また、ドリンクサーバーで温かい飲料を提供することによって、日常的に温かい飲料を好んで飲む習慣のあるアジアの留学生の需要にも応えることができる。

日本にある大学の中でもトップクラスの学生数を抱える明治大学にとって、ペットボトル削減はインパクトの強いアクションである。発信力のある明治大学がペットボトル削減を始めることによって、日本全国にある大学にも動きを広げられる可能性がある。

9. おわりに

海洋プラスチック問題は現在、深刻な海洋汚染問題として世界中で注目され、問題視されている。私たちは、実際に茨城県の海水浴場にてフィールドワークを実施し、海岸の砂にプラスチックごみやマイクロプラスチックが含まれていることを発見し、海洋プラスチック問題はもうすぐそこまで来ていると危機感を抱いた。私たちは明治大学において、海洋プラスチック問題に対して行動を起こさねばと強く思うので、使い捨てプラスチック容器を減らす「減プラスチック」への取り組みを提案する。具体的には、キャンパス内にてドリンクサーバー等の設置を通じて、ペットボトルの消費抑制及び、マイボトルを利用しやすい環境の整備をすることが挙げられる。明治大学は建築物を中心に優れた環境対策設備を持っているし、明大祭でも積極的に環境対策を行っている。一方で、学生一人ひとりの環境意識を向上させるしくみが決して十分とは言いきれず、キャンパス内では膨大なごみが排出されているのが現状である。

学生に対して実施したアンケートにおいて、学生1人当たり1週間に34本のペットボトルを消費していることが分かった。回答者の大半はペットボトルが環境に負荷を与えることを知っていたため、学生は問題意識を持っているものの、行動に移せていないことを示している。マイボトルの利用に関して、前向きな意見が多く、8割以上の学生がマイボトルを利用しやすい環境が必要であると回答していた。よって、学生が主体的に環境問題を意識し、行動に移してもらうため、マイボトルの利用促進及びキャンパス内にマイボトルを利用できる環境を整備することが必要である。また、マイボトルを利用できる環境の整備は「減プラスチック」の実現以外に、日常にお湯を飲む習慣のある留学生のニーズを満たすことにも繋がると考えられる。私たち商学部森永ゼミは実際に、マイボトルの利用促進を目的に明大サポート様の協力の元、明治大学オリジナルマイボトル制作した。アンケートを通じて、学生の意見をふんだんに取り入れ、「誰もが使いやすい機能とデザインを備えた、持ち運びしやすいマイボトル」をコンセプトに制作し、2019年の明大祭を機に販売を開始させた。明大祭においてマイボトルの販売と同時に、教室企画にて海洋プラスチック問題の紹介をはじめ、8枚のポスターを掲示し、

環境問題について考えてもらう取り組みを実施した。そして提案するのが、ドリンクサーバーを中心に人の集まる場“茶処 MEIJI”（仮称）の設置である。マイボトルを持つ学生や教職員の方が利用しやすい給湯・給茶サービスを提供し、飲料容器の使い捨てを防ぎ、エコロジカルなキャンパスを目指していきたい。

謝辞：マイボトル製作に携わらせて下さった明大サポートの皆様、いつも応援してくださる商学部事務室の皆様、和泉教務課の皆様、アンケートに協力下さった明大生の皆様に、深く感謝いたします。

引用・参考文献

- 注1 AFPBB News「人体からマイクロプラスチック、食物連鎖に侵入 研究」2018年10月24日 www.afpbb.com/articles/-/3194474 (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注2 日本経済新聞「G20の経済効果、近畿で365億円 アジア太平洋研が試算」2019年6月18日 www.nikkei.com/article/DGXMZO46252040Y9A-610C1LKA000/ (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注3 早水 輝好「海洋ごみとマイクロプラスチックに関する環境省の取組」2016年 www.env.go.jp/water/marine_litter/00_MOE.pdf (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注4 兼廣春之「洗剤や歯磨きに含まれるマイクロプラスチック問題」2016年 www.env.go.jp/water/marine_litter/08_HaruyukiKANEHIRO.pdf (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注5 東洋経済オンライン「海に漂う「プラスチックごみ」の深刻すぎる影響」2019年9月22日 toyokeizai.net/articles/-/302791(最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注6 高田秀重「マイクロプラスチック汚染の現状、対策、国際動向」www.env.go.jp/press/y030-21-2/mat02.pdf (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注7 産経新聞「プラごみ世界の7割輸入 中国停止で混乱」2019年6月7日 www.sankei.com/life/news/190607/lif1906070049-n1.html(最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注8 ナショナルジオグラフィック日本版(2018年)
- 注9 スターバックスコーヒージャパンHP www.starbucks.jp (最終閲覧日:2020年5月4日)

- starbucks.jp (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注10 日本コカ・コーラ株式会社HP www.cocacola.jp (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注11 ネスレ日本HP www.nestle.jp (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注12 すかいらーくグループHP www.skylark.jp (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注13 日本貿易振興機構「行き場を失う日本の廃プラスチック」2019年1月10日 www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2019/0101/fceb0360455b6cdf.html (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注14 沖縄県庁HP「マイクロプラスチックに関する情報収集及び調査方法の検討」www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/seibi/ippan/marine_litter/documents/h28_3-2.pdf (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注15 明治大学HP「学校法人明治大学環境方針」www.meiji.ac.jp/koho/academeprofile/activity/environmental/6t5h7p00001q7hpk.html (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注16 第134回明大祭公式サイト meidaisai.jp/134/sp/sitemap.html (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注17 第135回明大祭公式サイト meidaisai.jp/135/sp/index.html (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注18 明治大学HP「森永ゼミによる「eco商プロジェクト」出帆」www.meiji.ac.jp/shogaku/topics/topics112.html (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注19 森永ゼミナール「eco商 project2015 明治大学和泉キャンパスにおけるペットボトルの削減に向けて」, 明治大学商学総合学際セミナー, 第9集, 169-183頁, 2015年
- 注20 全国大学生生活協同組合連合会HP www.univcoop.or.jp/service/food/halal.html (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注21 明治大学HP「2017年度明治大学データ集」www.meiji.ac.jp/koho/about/hyouka/self/2017/6t5h-7p00000yr794-att/data2017.pdf (最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注22 LTL マンダリンスクールHP「中国の習慣:白湯を飲むー中国人は何故白湯を飲むのか」ltl-school.jp/drinking-hot-water/(最終閲覧日:2020年5月4日)
- 注23 ウォーターサーバー比較「世界のウォーターサーバー事情ー中国編ー」2017年3月25日 incorporationlive.com/column/others/world-water-server-china/ (最終閲覧日:2020年5月4日)