

マイカトラリー持参割引が使い捨てカトラリー使用量へ与える影響

The impact of bring-your-own-cutlery discounts on disposable cutlery usage

創価大学 経済学部 経済学科 蝶名林ゼミ

片岡伸二 飯島幸恵 向井和美 LI ZEYU 高橋進勝 堀之内君裕 小林美香 村垣萌菜美
指導教員 蝶名林俊

本稿では、創価大学におけるマイカトラリー持参割引が使い捨てカトラリーの使用量に与える影響を検証し、その削減効果を評価する。割引施策によりマイカトラリー持参率が向上したが、効果には限界がある。これにより、使い捨てカトラリーの有料化等の施策を提案する。

使い捨てカトラリー、経済的インセンティブ、行動変容、DID分析（差の差分分析）、割引施策

1. 序論

使い捨てカトラリーが引き起こす環境問題が近年話題になっている。毎年、世界では20.1億トンのごみが排出されており、年間3億トンのプラスチック廃棄物が発生しているうち（World Bank 2018）、日本では、毎年約900万トンのプラスチックごみが発生している（一般社団法人プラスチック循環利用協会 2020）。その中でも、使い捨てカトラリーの大量消費がこの問題を悪化させている。日本で使われている割り箸の大部分を生産している中国では、年間800億膳もの割り箸が生産されている（Caixin media 2013）。

日本において廃棄物処理による二酸化炭素排出量は全体の2.8%を占めている（日本環境衛生センター 2022）。また、廃棄物処理により大気中に排出される有害物質が大気汚染を引き起こす可能性がある。さらに、プラスチックの不適切な処理がもたらす海洋汚染や、森林資源の乱用といった問題も深刻化している。

使い捨てカトラリーの消費抑制には、消費者の行動変容が重要である。本稿では「使い捨てカトラリーの使用抑制に向けて、どのように消費者の行動変容を促せるか」を研究課題とし、経済的インセンティブ（割引）が消費者の行動をどのように変えるかを検証する。具体的には、創価大学の学生ホール（食品や日用品を販売する学内施設）での割引施策が使い捨てカトラリー使用量へ与える影響を分析し、経済的インセンティブの効果についての新たな知見を提供する。

2. 分析手法

2.1. 施策の概要

創価大学の学生ホールでは、2024年度の春学期と秋学期に、学生と教職員がマイカトラリーを持参すると割引を受けられる施策を実施した。この施策は、使い捨てカトラリーの使用を抑制することが目的である。

春学期は割引額を53円に設定し、6月24日から7月5日までの平日12時から13時の間に実施した。秋学期は割引額を100円に引き上げ、9月23日から10月4日までの平日12時から13時の間に実施した。両施策共に、SNS、大学ポータルサイト、学生ホールアプリ、ポスターを活用し、宣伝を行った。各学期の実施後には事後アンケートを行った。

割引が使い捨てカトラリー使用量に与える影響を調べるため、各学期の施策実施前、実施期間、実施後の計8週間にわたって、学生ホールとグランカフェ（飲食料品を販売する学内施設）における12時から13時の使い捨てカトラリー（割り箸とプラスチックスプーン）使用量を測定した。

2.2. 推定方法

本研究ではDID分析（差の差分分析）を用いる。学生ホールを処置群、グランカフェを対照群として、割引がマイカトラリー持参率（割引利用者数をカトラリー消費量と割引利用者数の和で除したも）に与える効果を評価した。

本研究のDID分析では、下記の重回帰モデルを使用する。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 DT_i + \beta_2 t_{1i} + \beta_3 t_{2i} + \beta_4 (DT_i \times t_{1i}) + \beta_5 (DT_i \times t_{2i}) + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \epsilon_i$$

Y_i は第 i 番目の観測値のマイカトラリー持参率を表す。 DT_i は処置群を表すダミー変数である。 t_{1i} と t_{2i} は春学期と秋学期の施策実施期間を表すダミー変数である。 $DT_i t_{1i}$ と $DT_i t_{2i}$ は処置群と施策実施期間の交差項である。 X_{1i} と X_{2i} は曜日とセメスターを表す変数である。 ϵ_i は誤差項を表す。 $\beta_{1,2,3,4,5}$ と $\alpha_{1,2}$ は各項の係数を表し、 $\beta_{4,5}$ は施策がマイカトラリー持参率に与える影響を示す。

3. 分析結果

3.1. マイカトラリー持参率とDID分析結果

表1は記述統計量である。マイカトラリー持参率の平均値が0.009であり、施策に参加した人数の割合が少ないことを示している。

図1は処置群と対照群におけるマイカトラリー持参率を示す。対照群では施策実施期間内外ともにマイカトラリー持参率が0である。処置群では施策実施期間以外のマイカトラリー持参率が0であり、春学期・秋学期共に施策実施期間内でマイカトラリー持参率の増加が見受けられる。また、処置群では、春学期施策期間に比べて、秋学期施策期間のマイカトラリー持参率に増加が見受けられる。

表 2 は回帰分析結果である。処置群と春・秋学期それぞれの実施期間の交差項の係数である β_4 と β_5 が 0 以上であるため、正の効果が認められる。但し、 β_4 は統計的に有意ではなく、 β_5 は統計的に有意である。また、 β_5 が β_4 より大きいため、春学期の 53 円割引よりも秋学期の 100 円割引の方が効果が大きい。したがって、100 円割引が実施された秋学期の施策は、春学期の施策に比べて、経済的インセンティブが高く、より利用される結果となった。

	サンプル数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
マイカトラリー持参率	77	0.009	0.022	0.000	0.090
対照群	77	0.494	0.503	0	1
処置群	77	0.506	0.503	0	1
53円割引期間	77	0.280	0.441	0	1
100円割引期間	77	0.280	0.441	0	1
月曜日	77	0.185	0.389	0	1
火曜日	77	0.208	0.408	0	1
水曜日	77	0.208	0.408	0	1
木曜日	77	0.208	0.408	0	1
金曜日	77	0.182	0.388	0	1
春学期施策期間	77	0.506	0.503	0	1
秋学期施策期間	77	0.494	0.503	0	1

表 1 記述統計量

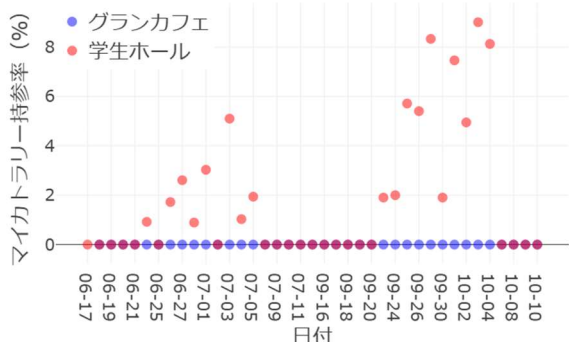


図 1 マイカトラリー持参率の推移

被説明変数：マイカトラリー持参率			
処置群	0.003(0.61000)	曜日(月曜日)	-0.014(0.00819)***
春学期施策期間	0.001(0.89148)	曜日(木曜日)	-0.002(0.70485)
秋学期施策期間	-0.001(0.92887)	曜日(火曜日)	-0.013(0.02277)**
処置群×春学期施策期間	0.012(0.22432)	曜日(水曜日)	-0.003(0.58200)
処置群×秋学期施策期間	0.049(0.000119)***	学期(春)	-0.003(0.58018)
定数項	0.008(0.25214)	調整済み決定係数	0.850
観測値	75	残差標準誤差	0.120 (df = 64)
決定係数	0.897	F値	14.742*** (df = 10: 64)

()内はP値を表している。*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

表 2 回帰分析結果

3.2. 事後アンケートの結果

春・秋学期ともに施策実施後にアンケートを行った。回答数は春学期が 255、秋学期が 256 であった。図 2 は、事後アンケートで収集した、マイカトラリーを持参するために必要な最低割引額についての回答を可視化したものである。春・秋学期ともに、マイカトラリー持参に要する最低割引額は 100 円が最も多かった。また、春学期の施策後には 100 円以下で持参するという回答者の割合が約 87.5%であるのに対し、秋学期の施策後ではその割合が 44.9%に減少し、マイカトラリー持参に要する最低割引額が高くなっている。

その他、施策に参加しなかった主な理由として、「マイカトラリーを持っていなかった」が 20.4%、

「持参が面倒だった」が 18.8%を占める。また、環境保護への関心はあるが行動に移せていない人は約 61%に及んだ。

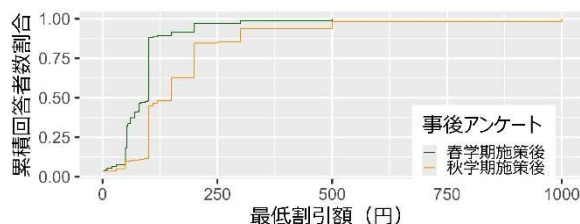


図 2 マイカトラリー持参に要する最低割引額

4. 考察と政策提言

本研究では、使い捨てカトラリーの使用削減を目指して、割引施策の効果を DID 分析により検証した。割引施策は一定の効果は得られたが、マイカトラリー持参率の上昇が低かったことが今回の施策の限界点として挙げられる。

これらの考察を基に、以下の施策提言を行う。第一に、より効果的な経済的インセンティブを与える政策として、使い捨てカトラリーの有料化である。第二に、マイカトラリー持参を促進するために、使い捨てではないカトラリーの販売を行うことである。第三に、返却可能なレンタルカトラリーの設置である。これらのアプローチで、消費者の行動変容を促進することが期待される。

5. 結論

本研究は、学生ホールを処置群、グランカフェを対照群とし、割引施策による使い捨てカトラリー削減の効果を DID 分析によって検証したものである。春学期から秋学期にかけて割引額を増加させ、施策の一定の効果と共にその限界が確認された。今後の施策として、カトラリーの有料化、カトラリーの販売、レンタルカトラリーの導入といったアプローチが有効であると考えられる。

参考文献

World Bank.(2018).What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050.

Caixin media(2013)中国：一次性筷子引发的毁林. <https://zhongwaiduihua.blog.caixin.com/archives/55756>

国連環境計画.(2019).Research highlights true impacts of plastics on our planet, ecosystems, people <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/research-highlights-true-impacts-plastics-our-planet-ecosystems>

一般財団法人 日本環境衛生センター.(2022). 脱炭素社会に向けたごみ処理について. <https://www.jesc.or.jp/Portals/0/center/library/2021datsutanso.pdf>

一般社団法人 プラスチック循環利用協会.(2020). <https://www.pwmi.or.jp/column/column-1522/>