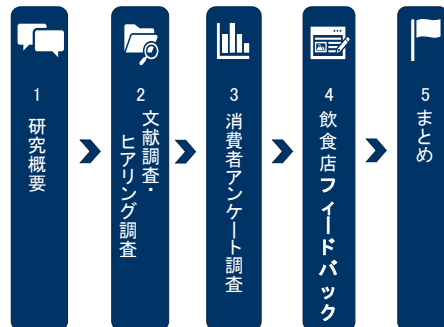


eco Eats

大学生の ～ イートイン・テイクアウト・デリバリー実態 ～ と環境情報提供の効果

都市計画演習4班 担当教員：谷口綾子 TA：中川権人
班長：山口燎 副班長：坂本怜奈
班員：小野寺七海 堀田伊吹 平林優希
山下知華 星野明日美 丸山達也

発表の流れ



1. 研究概要



1. 問題意識・目的

1-1. 問題意識

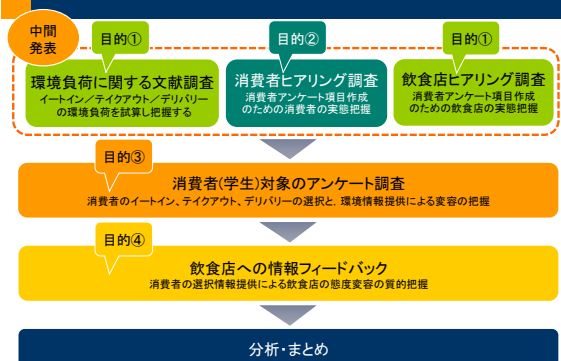


1. 問題意識・目的

1-2. 目的

- 目的①** 筑波大学周辺のイートイン、テイクアウト、デリバリーにおけるそれぞれの**使用容器と移動による環境負荷**を試算
- 目的②** 消費者(学生)のイートイン、テイクアウト、デリバリーの**利用実態**の把握
- 目的③** 消費者(学生)のイートイン、テイクアウト、デリバリーの利用の**環境負荷を知った上での選択の変化とその要因**を検証
- 目的④** 目的②③で検証した消費者(学生)の**選択の変化情報を提供した時の店主の態度変容の有無とその要因**を質的に把握

1-3. 調査の流れ



2.文献調査・ヒアリング調査結果



2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-1. 環境負荷調査 -調査方法・項目-

調査方法 インターネット上で情報を集める

調査項目

- ①使い捨て容器(プラスチック)
- ②消費者の移動手段
- ③飲食店側の移動手段
- ④食器洗浄

による
CO2排出量
の試算



2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-1. 環境負荷調査 -CO2排出の有無の表-

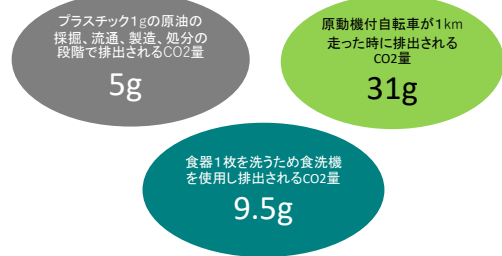
表1 それぞれの選択における環境負荷(CO2排出量)の有無

		環境負荷			
		容器	消費者の移動手段	飲食店の移動手段	食器洗浄
イトイン		—	1往復 ⇄	—	—
テイクアウト	使い捨て容器		1往復 ⇄	—	—
	使い回し容器 (店側が回収)	—	1往復 ⇄	1往復 ⇄	—
	使い回し容器 (消費者持参)	—	2往復 ⇄	—	—
デリバリー	使い捨て容器		—	1往復 ⇄	—
	使い回し容器 (店側が回収)	—	—	2往復 ⇄	—
	使い回し容器 (消費者持参)	—	1往復 ⇄	1往復 ⇄	—

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-1. 環境負荷調査 -CO2排出量の原単位-

プラスチック容器、移動、食器洗浄に要するCO2排出量 原単位



(1)松橋ら(2)東京都環境局HP、(3)マルゼン公式商品カタログ、(4)東京都水道局HPより

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-1. 環境負荷調査 -環境負荷量の算出-

環境負荷量を自動的に算出するエクセルを作成



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

図1 環境負荷量自動試算用エクセル

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-2. 飲食店ヒアリング調査 -調査項目-

データ	デリバリー、テイクアウト、イトインの注文件数
	デリバリー、テイクアウト、イトインのどれが一番売り上げが高いか
	エリア別の配達件数とその割合
	店舗が保有する使い回し容器数
	月毎の使い捨て容器の発注数
意見	(使い捨て容器と使い回し容器に値段の差を設けている場合) 使い捨て容器と使い回し容器の値段
	使い回し容器の回収方法(お客さんに持ってきてもらう、店側が回収する)
	使い捨て容器の値段と重さ
	テイクアウト、デリバリー、イトインのどれをすすめたいか、その理由
	テイクアウト、デリバリー、イトインのどれが一番手間が省けるか (デリバリーを行っていない場合)行わない理由

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-2. 飲食店ヒアリング調査 -調査店-

	イトイン	テイクアウト	デリバリー	使い捨て容器	回収容器	返却容器
隆べえ	○	○	×	○ 弁当ごとに決まっている	×	○ 弁当ごとに決まっている
松乃家	○	○	×	○	×	○
銀のさら	×	○	○	○	○	×
笑飯店	○	○	×	○	×	×
M.S.B Hamburger & Sandwich	○	○	×	○	×	×

※イトイン、テイクアウト、デリバリーのうち2つ以上行っている飲食店25店舗に調査依頼し、承諾していただいた5店舗

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-2. 飲食店ヒアリング調査 -調査結果の一例-

銀のさら つくば店より町丁別配達件数を提供してもらった
店舗 — 各町丁との道のり距離と平均配達距離から環境負荷を計算

表2 銀のさらと各町丁の道のり距離

町丁目	距離(m)
天久保1丁目	1700
天久保2丁目	1300
天久保3丁目	450
天久保4丁目	300
春日1丁目	2800
春日2丁目	3100
春日3丁目	3300
春日4丁目	2100
桜1丁目	1100
桜2丁目	1400
桜3丁目	1500
柴崎	1300

※調査対象が学生なので学生が多く住む地域(天久保、春日、桜、柴崎)に限定
※町丁目の代表地点選定はAppleの地図アプリを用いた

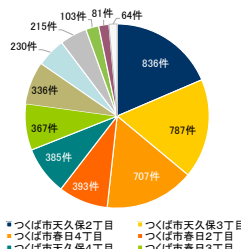


図2 町丁別配達件数割合

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-2. 飲食店ヒアリング調査 -調査結果の活用例-

調査結果活用例 : 銀のさら つくば店

- ・銀のさらでの平均配達距離: **1578m**
- ・銀のさらの使い捨て容器の重さの平均: **約50g**

表3 銀のさらの配達における環境負荷(CO2排出量)

		環境負荷			
		容器	消費者の移動店の移動	洗浄	合計
デリバリー	使い捨て	250g	—	99.2g	—
	使い回し(回収)	—	—	198.4g	9.5g
	使い回し(客持参)	—	0g	99.2g	9.5g

銀のさらには表3を提示した場合、環境負荷軽減の観点から考えると
使い回し容器を増やすという選択が考えられる

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-3. 消費者ヒアリング調査 -調査項目-

- 住んでいる町丁目
- どのくらいの頻度でイトイン、テイクアウト、デリバリーを利用するか
- よく利用するお店
- 質問3で答えたお店で、普段の外食時の移動手段は何か。
- 質問3で答えたお店をどのくらいの頻度で利用しているか。
- どのくらいの割合でイトイン、テイクアウト、デリバリーを利用するか。
- デリバリーの際、送料がかかるとしたらデリバリーを選択するか。送料がいくらまでなら選択するか。
- イトイン、テイクアウト、デリバリーを選択する際の天気、気温、その日の気分などの条件はなにか。
- 緊急事態宣言などの要請の後、イトイン、テイクアウトやデリバリーの選択に変化はあったか。またその理由。
- イトイン、テイクアウト、デリバリーの選択に食事人数や曜日と食事する日は影響するか。またそれはどんな影響か。
- どのようなときに使い捨て容器、返却容器をそれぞれ選択するか。
- 使い捨て容器に払う値段がいくらまでだったら使い捨てにするか。(テイクアウト、デリバリーそれぞれ)

質問4以降は質問3の飲食店がイトイン、テイクアウト、デリバリーすべてを行っているものと仮定

2. 文献調査・ヒアリング調査結果

2-4. 消費者ヒアリング調査 -調査結果-

ヒアリング調査まとめ

- ① 雨の日はデリバリーを希望
- ② 一人の時はテイクアウト、友人といる時はイトインを希望
- ③ 時短営業時はイトインが減少

ヒアリング調査結果をもとにアンケート条件設定の作成を行う

3. 消費者アンケート調査



3. 消費者アンケート調査調査

3-1. 概要

調査方法 Webアンケート(使用ソフト:SurveyMonkey)

調査期間 11月29日～12月3日

調査対象 筑波大生・院生 **調査人数** 307人

収集方法 スノーボールサンプリング

調査内容 ヒアリング調査をもとに設定した**条件**や環境負荷についての**情報を提示し**、消費者(学生)のイートイン、テイクアウト、デリバリーの**選択がどのように変化する**のかを調べる

3. 消費者アンケート調査

3-2. 条件設定

ヒアリング調査の結果から推定される重要な3条件
天気・食事人数・緊急事態宣言

因子	水準1	水準2
a) 天気	晴れ	雨
b) 人数	1人	複数(4人)
c) 緊急事態宣言	なし	あり

実験計画法の直交表
を用いて割付け

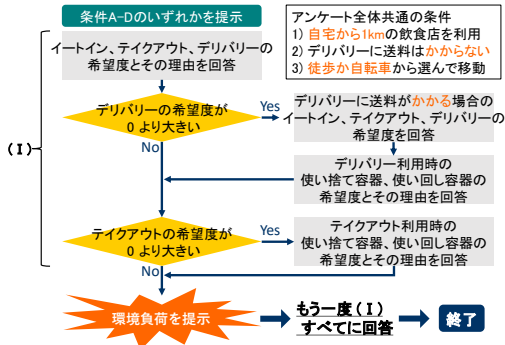
	天気	人数	緊急事態宣言
条件A	晴れ	1人	なし
条件B	晴れ	複数(4人)	あり
条件C	雨	1人	あり
条件D	雨	複数(4人)	なし

アンケートを**4通り**
作成

→1人につき
いずれか1条件
のみを答えてもらう

3. 消費者アンケート調査

3-3. 質問項目



3. 消費者アンケート調査

3-4. 環境負荷情報提示資料



3. 消費者アンケート調査

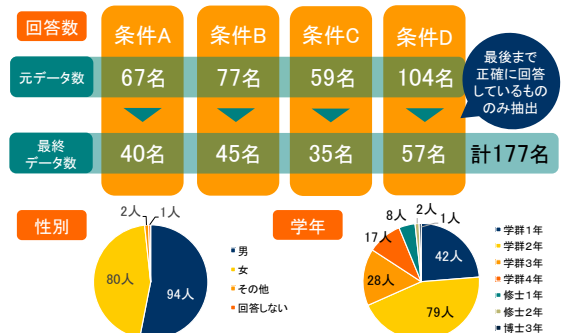
3-4. アンケート結果分析方法

統計解析ソフトウェアSPSSを用いて以下の方法で分析した

- ①集計分析...質的データ、量的データの整理
- ②平均値の差のt検定...情報提示前後の選択の有意差を検定する
- ③重回帰分析...選択変容に影響する因子を見つける

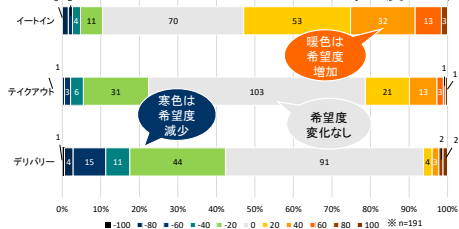
3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 ①集計分析



3. 消費者アンケート調査

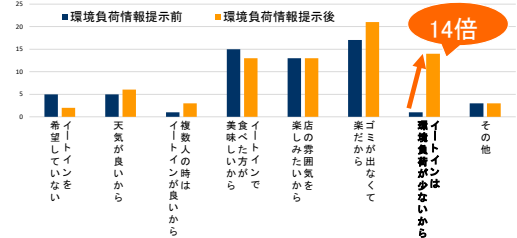
3-5. 分析結果 -①飲食形態の希望度変容-

環境負荷情報提示前後での
イトイン、テイクアウト、デリバリーの希望度の差(人)

環境負荷情報提示: イートイン>テイクアウト、デリバリー
環境負荷の小さい飲食方法へ選択が変化
→ 環境負荷情報の提示は効果があった

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -①飲食形態の希望度変容の理由-

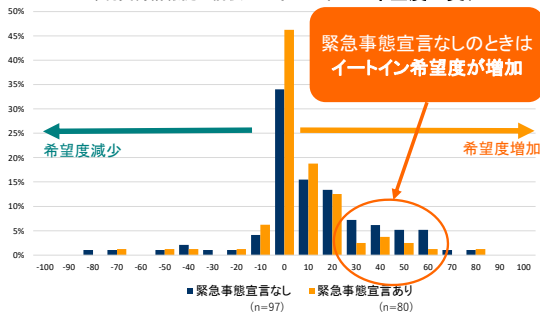
環境負荷情報提示前後のイトインを選択する理由の変化
(条件Aの場合、複数選択可)

「イトインは環境負荷が少ないから」の希望度が14倍に増加
環境負荷提示によりイトインが増加

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -①緊急事態宣言の影響-

環境負荷情報提示前後でのイトインの希望度の変化

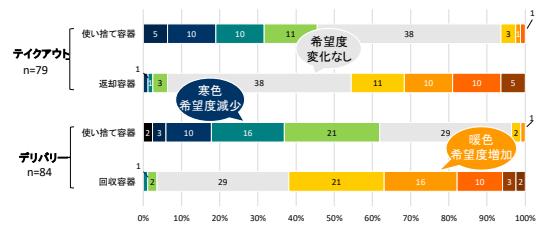


緊急事態宣言なしのときは
イトイン希望度が増加

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -①容器の選択変容-

環境負荷情報提示前後での容器別の希望度の変化

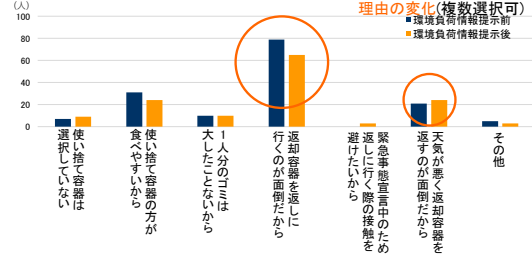


テイクアウト: 40%以上の人が返却容器の希望度増加
デリバリー: 60%以上の人が回収容器の希望度増加
→ 環境負荷情報提示に効果あり

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -①容器の選択変容の理由-

環境負荷情報提示前後のテイクアウトで使い捨て容器を選択する理由の変化(複数選択可)



[返しに行くのが手間]の回答が多く、
返却容器の普及には返しに行く手間よりも魅力のある策が必要

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -②飲食形態の希望度変容のt検定結果-

環境負荷情報提示前後での
イトイン、テイクアウト、デリバリーの希望度の変化のt検定

	イトイン	テイクアウト	デリバリー
環境負荷情報の提示後、イトインの希望度が有意に増加	増加	変化なし	減少
環境負荷情報の提示後、デリバリーの希望度が有意に減少	増加	変化なし(やや減)	減少
緊急事態宣言下ではイトインの希望度が増加しにくい	増加	変化なし(やや減)	減少
悪天候(雨)の時はデリバリーの希望度が減少しにくい	増加	変化なし(やや減)	減少

※イトイン・デリバリーは片側検定、テイクアウトは両側検定
※ A: n=40, B: n=45, C: n=35, D: n=57 ※ +/-: p<0.1, ++/-: p<0.05, +++/-: p<0.01

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -② 送料による希望度変容・検定結果-

t検定による環境負荷情報提示時と送料条件を追加時の
イトイン・テイクアウト・デリバリーの希望度の平均(%)

	イトイン		テイクアウト		デリバリー	
	前	後	前	後	前	後
環境負荷情報 提示前後 (送料は0円)	39.8	53.8 +14% (1%有意)	13.2	15.5 +2.3%	47.0	30.7 -16.3% (1%有意)
送料0円→送料100円 (環境負荷情報提示前)	39.8	49.8 +10% (1%有意)	13.2	19.9 +6.7% (1%有意)	47.0	30.3 -16.7% (1%有意)

環境負荷情報提示の場合: イートインに多く流れる
送料追加の場合: イートイン、テイクアウトに分散する

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -③ 飲食形態の選択の理由と変容-

重回帰分析による選択変容の要因分析: イートイン

説明変数(x)	条件A (晴れ1人宣言なし)		条件B (晴れ4人宣言あり)		条件C (雨1人宣言あり)		条件D (雨4人宣言なし)	
	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差
「店内の方がおいしい」多								
店内の方が おいしいから 環境負荷が 小さいから ゴミが出ない から	.315	++	.323	++	.405	++	.372	+++
複数人だから 店の雰囲気を楽しみたい							.352	+++
宣言なし、提示後 「環境負荷が小さい」増加							.293	++
宣言なし/複数人 提示後「店の雰囲気を楽しみたい」減少							-.255	-
A, R ²	.078	.186	.083	-.077	.235	.027	.306	

※ A: n=40, B: n=45, C: n=35, D: n=57 ※ ++: p<0.01, ++: p<0.05

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -③ 飲食形態の選択の理由と変容-

重回帰分析による選択変容の要因分析: テイクアウト

説明変数(x)	条件A (晴れ1人宣言なし)		条件B (晴れ4人宣言あり)		条件C (雨1人宣言あり)		条件D (雨4人宣言なし)	
	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差
宣言なし 提示後減少								
環境負荷が 小さいから 1人でのイトイン が嫌 複数人だから	.450	+++	-.378	-	.494	+++	.354	+++
家で食べたい	.801	+++	.570	+++	.493	+++	.705	+++
配達員が来る の嫌 中には 「配達員が来るのが嫌」 という人も	.301	++	.495	+++	.356	++	.726	.231
A, R ²	.142	.501	.245	.330	.256	.726	.231	

※ A: n=40, B: n=45, C: n=35, D: n=57 ※ ++: p<0.01, ++: p<0.05, (β>0のとき+, β<0のとき-)

3. 消費者アンケート調査

3-5. 分析結果 -③ 飲食形態の選択の理由と変容-

重回帰分析による選択変容の要因分析: デリバリー

説明変数(x)	条件A (晴れ1人宣言なし)		条件B (晴れ4人宣言あり)		条件C (雨1人宣言あり)		条件D (雨4人宣言なし)	
	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差	情報提示前 の希望度	情報提示後 の希望度 の差
提示前後共に 「家で食べたい」 多・増加								
複数人だから	.512	++	.442	++	.510	+++	.444	+++
家で食べたい	.333	++	.442	++	.510	+++	.444	+++
外出が面倒	.353	+++	-.734	-	.490	+++	-.352	-
緊急事態宣言								
雨だから								
宣言あり 「緊急事態宣言だから」多							.667	+++
A, R ²	.536	.307	-.052	.435	-.016			

※ A: n=40, B: n=45, C: n=35, D: n=57 ※ ++: p<0.01, ++: p<0.05, (β>0のとき+, β<0のとき-)

4. 飲食店フィードバック

4. 飲食店フィードバック

4-1. 概要

調査期間 12月9日～12月13日

調査対象 ヒアリング調査を行った飲食店5件

- 調査内容
- ① そのお店の環境負荷の数値、消費者(学生)アンケートの分析結果の資料を説明する
 - ② ①の感想と今後についてのお話を伺う
 - ③ ②の結果をもとに、事前のヒアリング調査での回答と比較し、意識の変化を把握する

5. まとめ



5. まとめ

5-1. 研究のまとめ

- ① **まとめ** イートイン、テイクアウト、デリバリーでの環境負荷量の計算を行った。
- ② **まとめ** 消費者のイートイン、テイクアウト、デリバリーの選択要因には**天気、食事人数、緊急事態宣言の有無**が影響していることが分かった。
- ③ **まとめ** 環境負荷情報を提示することによって、より**環境負荷の少ない飲食形態**を選択することが分かった。
- ④ **まとめ** 環境負荷情報提供は**コストや手間**を考えると行動変容にまでは影響しないためそれを考慮した案が必要である。

5. まとめ

5-2. 提案ー容器持ち込み制度ー

容器持ち込み割引引き

現在の制度

カフェで**マイボトル**を持ち込むと**割引**される制度
例：スターバックスコーヒー、タリーズ、ローソン

新たな提案

テイクアウトの時に**マイお弁当箱**や**マイお鍋**で持ち帰ると容器代を**割引**

→ 常に容器を持っているとは限らない

5. まとめ

5-2. 提案ー容器借用制度ー

アゲイン・アゲイン(ニュージーランド)



(8) again again公式HPより

参考文献

- (1) 松橋啓介, 工藤祐輝, 上岡直見, 森口祐一: 市区町村の運輸部門CO2排出量の推計手法に関する比較研究, <http://www.nies.go.jp/social/econopol/doc/JSCE04.pdf>, 環境システム研究論文集 Vol.32, 2004年10月
- (2) 東京都環境局公式HP, <https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/500200a20201207113423859.html>
- (3) マルゼン公式商品カタログ, <http://www.maruzen-kitchen.co.jp/product/catalog/catalog.pdf/44001.pdf?p>
- (4) 東京都水道局公式HP, <https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/curashi/shiyou/jouzu.html>
- (5) 環境省公式HP, <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/kodomo/h17/pdf/p14.p17.pdf>, 平成17年度版環境白書, P50~
- (6) SPSSによる重回帰分析, <https://spss-statistics2020.com/2020/08/16/>
- (7) FUJITSU公式HP, <https://www.fujitsu.com/global/>
- (8) again again, <https://www.againagain.co/eu-how-it-works>

eco
Eats

ご清聴ありがとうございました