

ごみ

減量にコミットする

R=LIZAP

都市計画実習 ライフスタイルと環境班

担当教員: 甲斐田直子

TA: 増田祐太郎

班員: 岸裕希奈 熊谷兼人 塩井徹弘

瀬川遥子 田代智之 戸田理香子 弘津陽介

# 発表の流れ

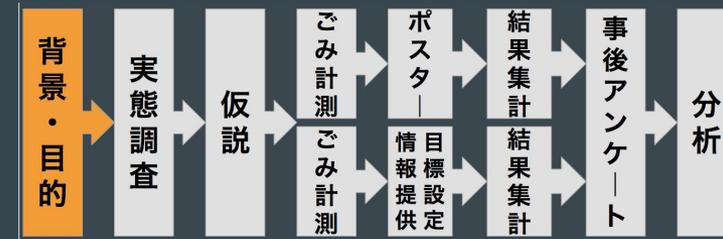
1. 背景・目的
2. 実習の流れ
3. 筑波大生実態調査
4. 仮説検証(構内編)
5. 仮説検証(個人宅編)
6. まとめ

—

# 発表の流れ

1. 背景・目的
  2. 実習の流れ
  3. 筑波大生実態調査
  4. 仮説検証(構内編)
  5. 仮説検証(個人宅編)
  6. まとめ
-

# 減量行動とは



排出される製品や容器包装が一般廃棄物として  
排出されることを抑制する行動

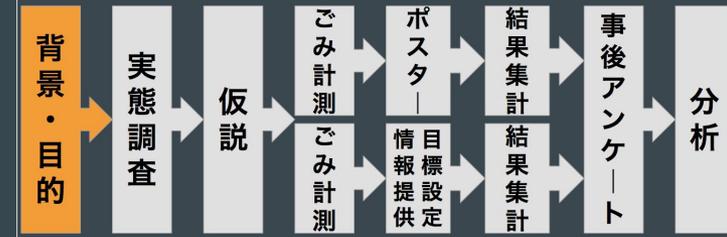
- 例) 包装が少ない製品を購入(reduce)  
レジ袋を断る(refuse)  
製品や容器包装を繰り返し使用(reuse)  
ものが壊れても修理して使う(repair)

※分別行動

: 資源化に協力する行動(recycle)

参照: 廃棄物発生抑制行動の心理学的規定因  
ごみの分別行動と減量行動に影響を与える要因の検討

# 背景



ごみ問題解決に向けた取り組み**3R**

**Reduce**:物を大切に使い、ごみを減らすこと

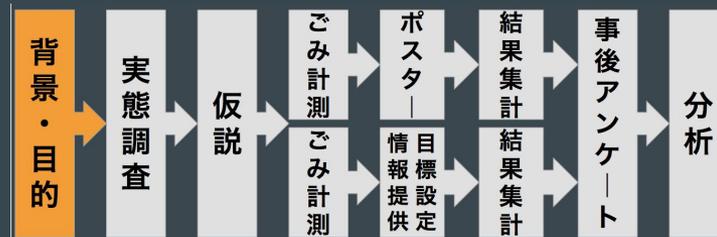
※(Refuse,Repair含む)

**Reuse**:使える物は、繰り返し使うこと

**Recycle**:ごみを資源として再び利用すること

※5つで**5R**とも言う

# 背景



筑波大学構内のごみ排出量

約 **57.6 t**

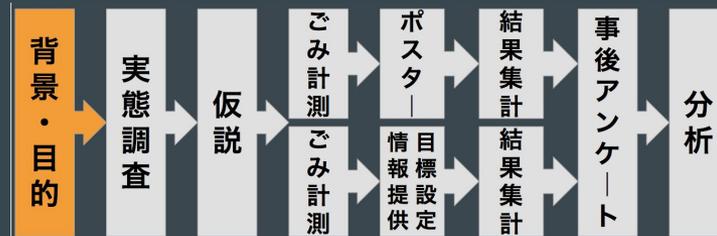


処理費用

約 **5021万円**

(病院地区・東京キャンパス含む)

# 背景



## 筑波大学のごみ状況

排出される

可燃ごみ

不燃ごみ

粗大ごみ

ビン

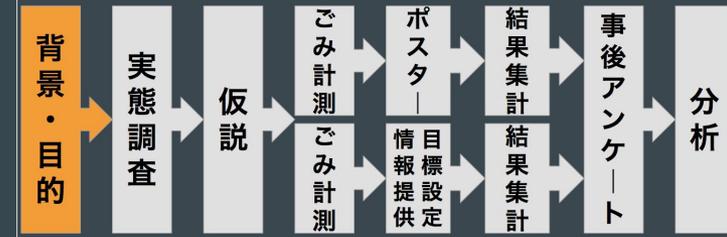
缶

ペットボトル

排出量  
約 57.6t

全て  
リサイクル

# 背景



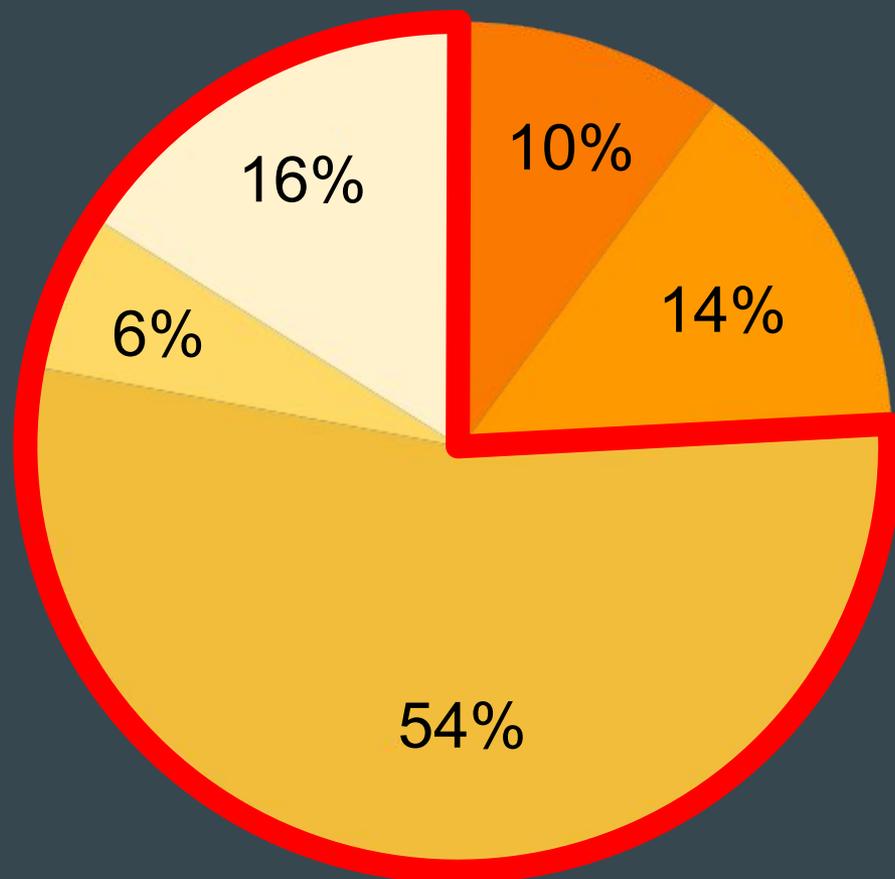
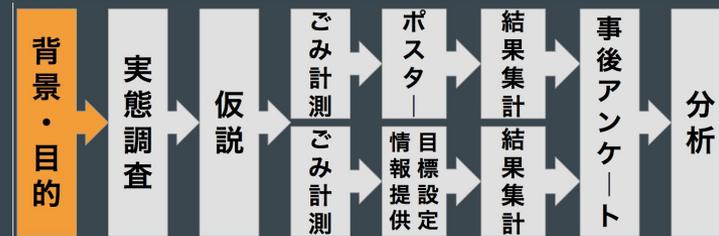
## 筑波大生の実情(ヒアリング調査)

目的	筑波大生の現状のごみ認識をはかり、現在実践しているごみ問題対策や、行動の障壁になっているものを明らかにする。
方法	対面でのヒアリング調査
日時	2018/05/01～05/08
対象	筑波大生
サンプル数	50
質問項目	<ul style="list-style-type: none"><li>①環境問題と聞いて想起するもの</li><li>②ごみ問題意識はあるか</li><li>③現在知っているごみ問題対策</li><li>④現在のごみ減量意識(5段階評価)</li><li>⑤現在自分が行っているごみ減量活動</li><li>⑥最も有効だと思うごみ問題対策</li></ul>

# 背景

ヒアリング調査より

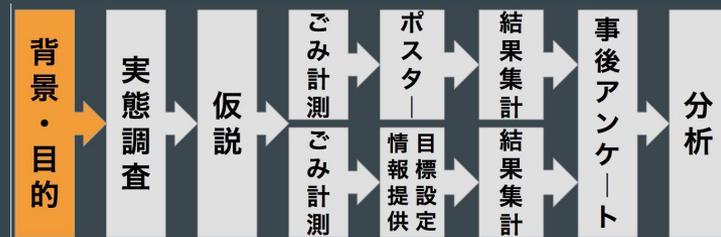
ごみを減らす意識はあるか (n=50)



- とてもある
- 少しある
- どちらでもない
- あまりない
- 全くない

**76%**の人が  
意識が低い

# 背景



ヒアリング調査より

減量意識のある学生も減量“行動”に至っていない

→何故か？(自由記述)

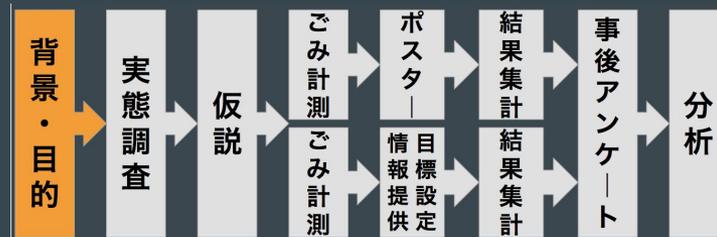
1位 面倒くさい(10回答)

2位 ごみ問題に対する危機感がない(7回答)

3位 やり方が分からない(3回答)

(全37回答)

# 背景



ヒアリング調査より

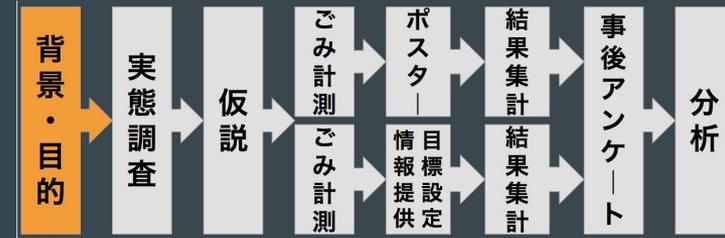
ごみの減量に対する意識のズレ

問. 現在行っている減量行動は何か  
最も多かった回答は

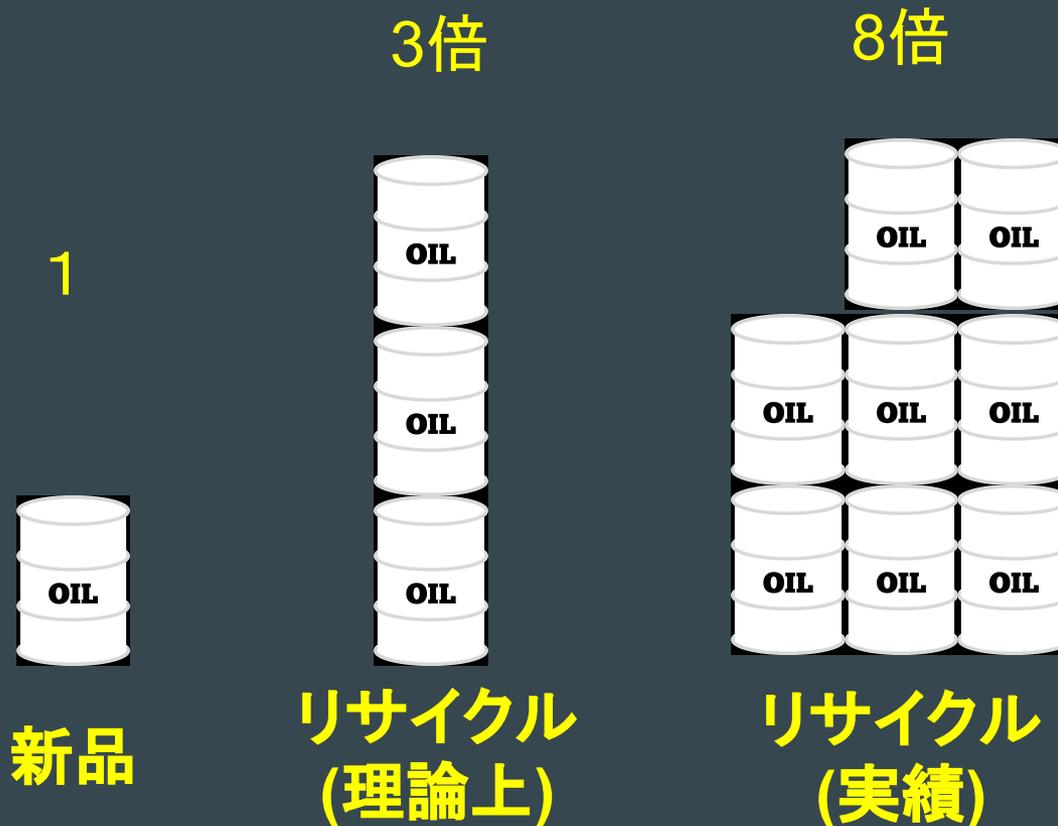
→「分別」「リサイクル」

**Reduceがあまり行われていない**

# リサイクルの落とし穴

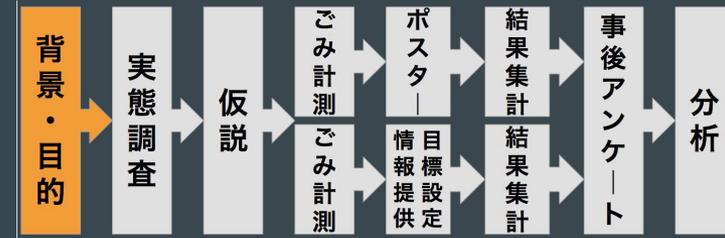


主張①: リサイクルは効率的ではない



(新品ペットボトルを作るのに石油を1使うとしたときに使用するエネルギー量)

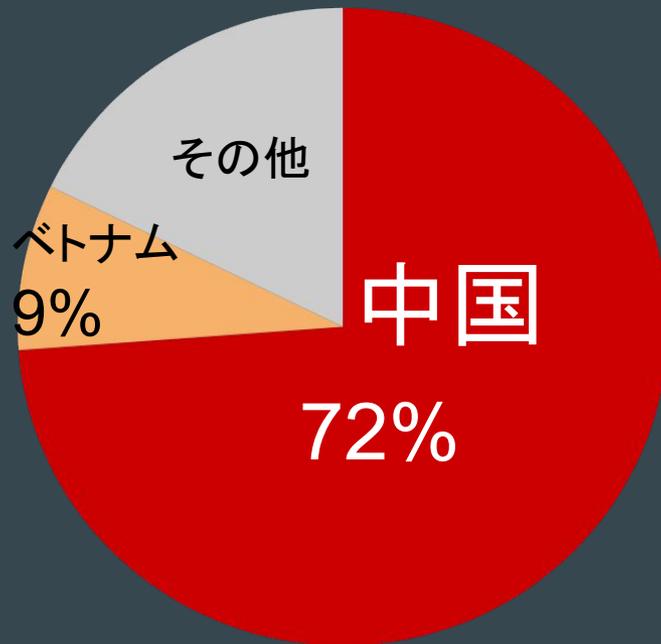
# リサイクルの落とし穴



## 主張②:リサイクルの限界

2018年、**中国**で廃プラスチックの受け入れ廃止

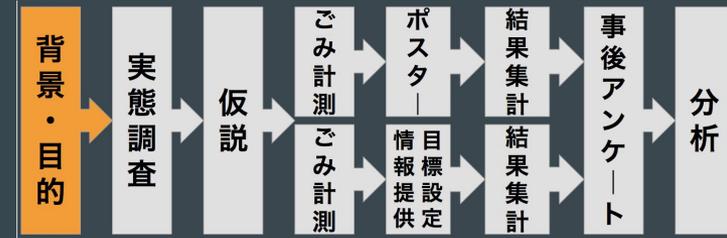
日本の廃プラスチック輸出先(2017年)



約100万t

東京ドーム  
3個分

# 目的



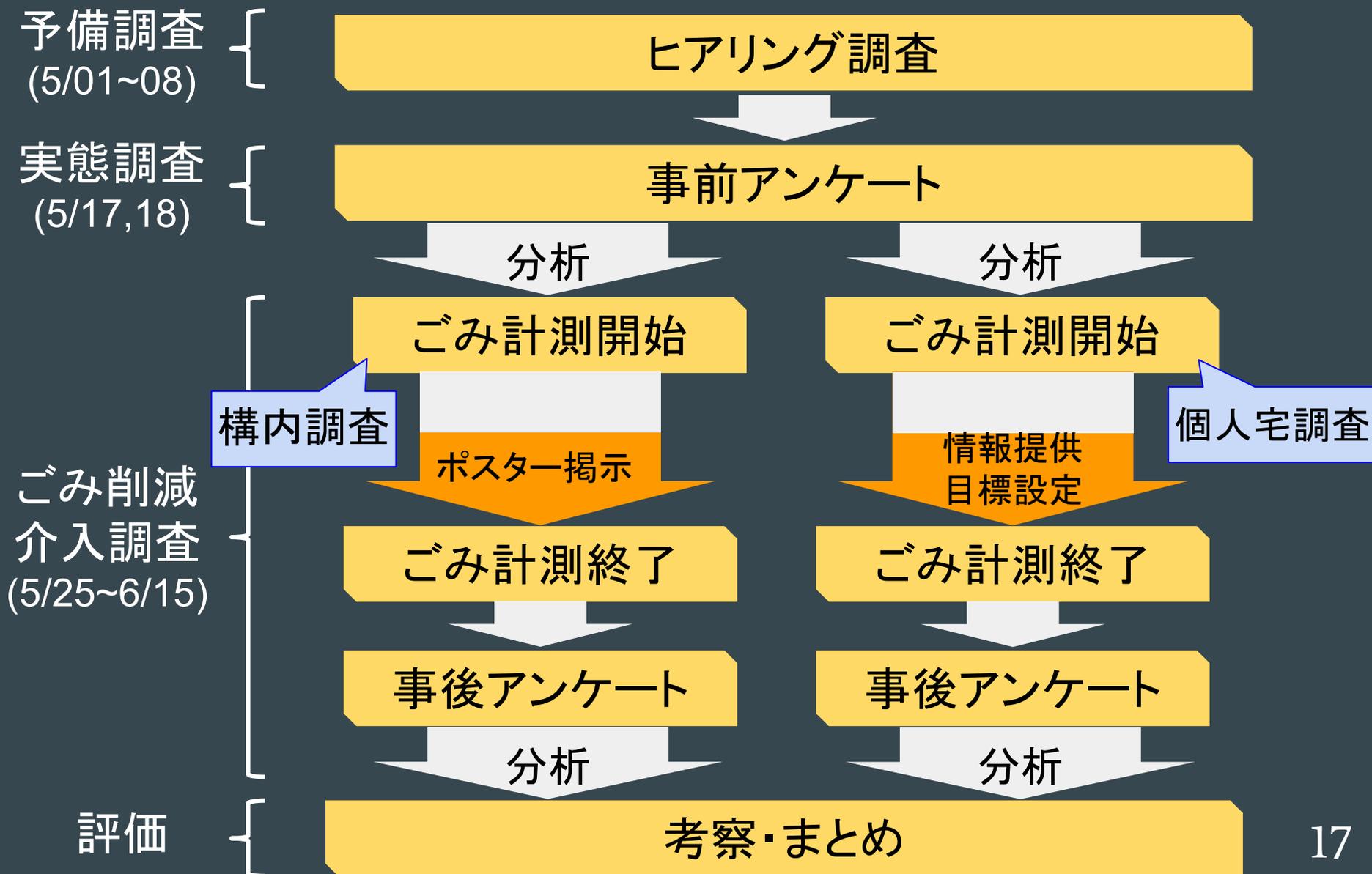
# Reduceを浸透させる

# 発表の流れ

1. 背景・目的
2. 実習の流れ
3. 筑波大生実態調査
4. 仮説検証(構内編)
5. 仮説検証(個人宅編)
6. まとめ

—

# 実習の流れ 《Reduceを浸透させる》



予備調査  
(5/01~08)

ヒアリング調査

実態調査  
(5/17,18)

事前アンケート

分析

分析

構内調査

ごみ計測開始

ごみ計測開始

ポスター掲示

情報提供  
目標設定

個人宅調査

ごみ削減  
介入調査  
(5/25~6/15)

ごみ計測終了

ごみ計測終了

事後アンケート

事後アンケート

分析

分析

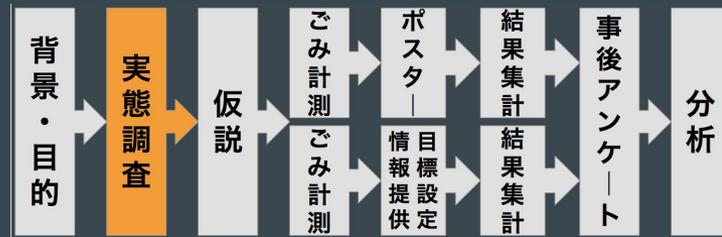
評価

考察・まとめ

# 発表の流れ

1. 背景・目的
2. 実習の流れ
3. 筑波大生実態調査
4. 仮説検証(構内編)
5. 仮説検証(個人宅編)
6. まとめ

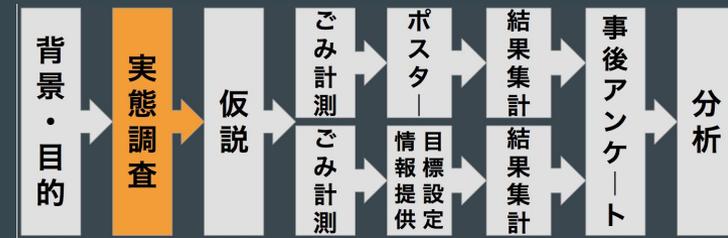
# 筑波大学生実態調査



筑波大学生のごみ問題に対しての意識について質問紙調査を行った

概要	5Rにおいて知っているか、解決に有効か、行っているかの項目を設定
目的	①筑波大生はごみ問題の対策として分別、リサイクルを重視しているという仮説を検証する ②筑波大生に同調性があるかどうか検証する
方法	質問紙調査(授業の際に協力していただいて質問紙を配布・回収)
日時	2018/05/17～05/18
対象	社会工学類、国際総合学類開設授業 「初級ミクロ経済学」「都市環境評価論」「都市計画原論」「東アジア国際関係史」の受講者
サンプル数	351
回答者属性	男性:215人 女性:134人 社会工学類:145人 国際総合学類:111人 その他:41人

# 結果



ごみ問題解決に対して5Rのうち最も、  
**Reduce** **Recycle**

知っている  
方法は？

5%

80%

有効な  
方法は？

25%

50%

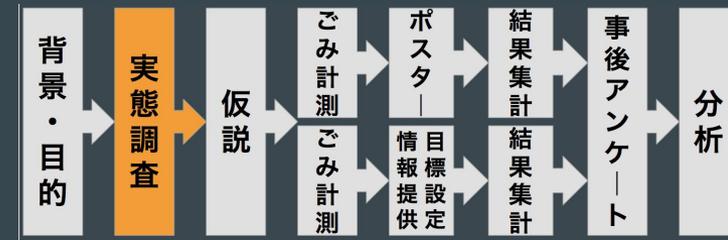
行っている  
行動は？

15%

50%

筑波大学生の中では、「リサイクル」は広く浸透しているが「リデュース」はあまり浸透していない

# 今までの調査から

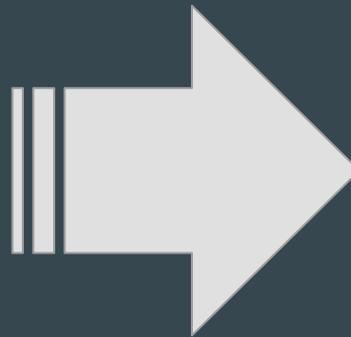


リサイクルは広く認知・実施

➡ **リデュース**はまだ伸びしろがある！

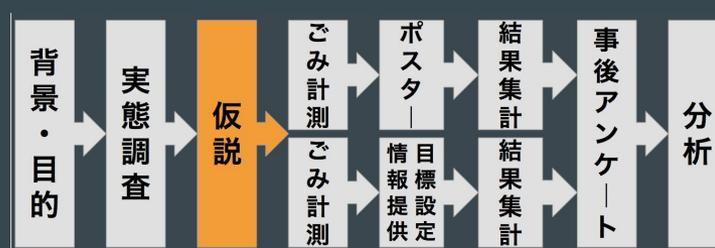
そこで  
筑波大生の意識を

リサイクル



リデュース

# 仮説



筑波大生に**ゴミ問題に対する正しい認識**を  
与えることによって、**ゴミ減量行動が促進される**

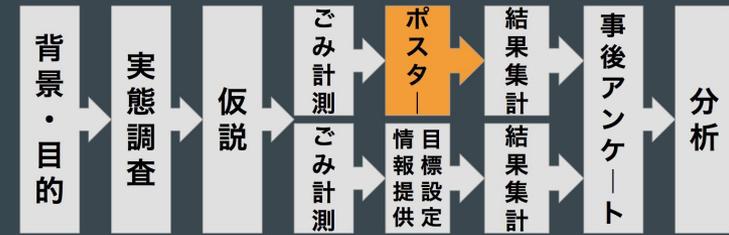
実態調査から

「自分が出していると思うゴミ」で  
多く挙げられたゴミ

→可燃ゴミ・プラスチック

- ①可燃ゴミ・ペットボトルでの検証
- ②レジ袋での検証

# ポスターの記載内容



質問紙調査より

『リサイクル』から『リデュース』へ意識を促す



表現の仕方、レイアウトを工夫

- ・具体的な情報の掲示
- ・二面的コミュニケーションの心がけ

参照:「社会的ジレンマの処方箋 都市・交通・環境問題のための心理学」(藤井聡)

# 学内ポスター

ごみ対策といえば、  
リサイクルだと思ってる？

でも

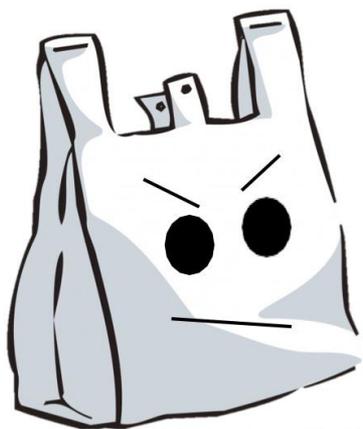
リサイクルにかかるエネルギーは  
新品を作るエネルギーの、

**約 8 倍！**

ということで、

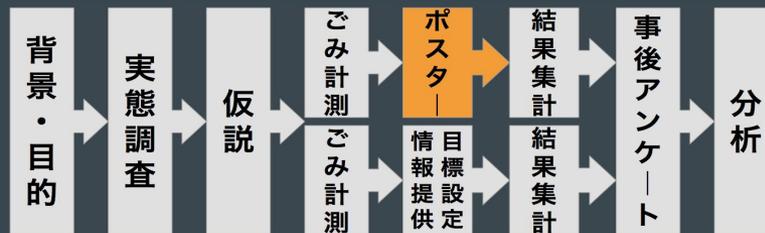
**1gでもごみはごみ！**

**「出さない」ことから  
始めよう！**



(ごみ減量マスコット ビニビニ男)

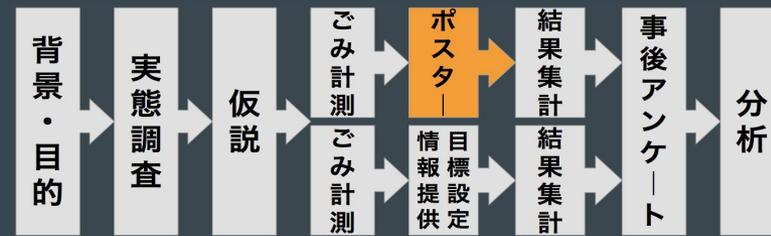
マイボトルを使おう！  
レジ袋を断ろう！



具体的な  
情報の揭示

数値や減量方法を記載することで、  
ポスターを見た人に知識を与える  
→ 減量行動が行いやすくなる

# 丸善ポスター



買い物中のあなた！

「レジ袋」は便利だけど...



(ゴミ減量マスコット ビニビニ男)

**1gでもごみはごみ！**  
**「出さない」ことから**  
**始めよう！**

二面的コミュニケーションの  
心がけ

相反した主張を同時に掲示することで  
ポスターを見た人に活動の理解を促す  
→ 減量行動に協力してもらおう

# 仮説検証〈構内編・ポスター掲示〉



## 3A棟にごみ減量啓発ポスターの掲示

期間：(3A棟内)2018/06/04~2018/06/21

(丸善)2018/06/06~2018/06/21

場所：3A棟内のごみ捨て場8カ所

3A棟内掲示板2カ所

丸善内3カ所

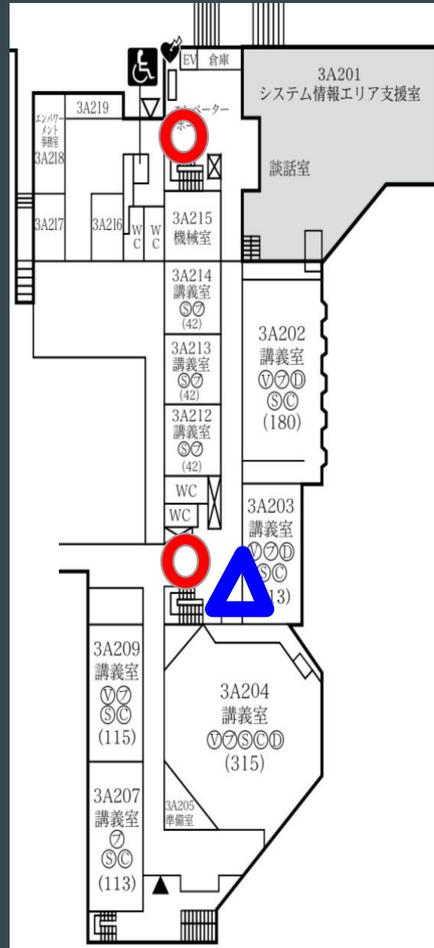
# 掲示場所平面図



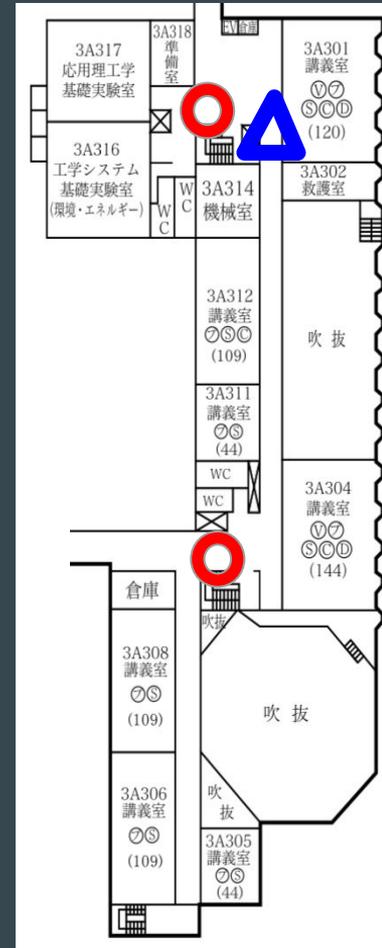
1F



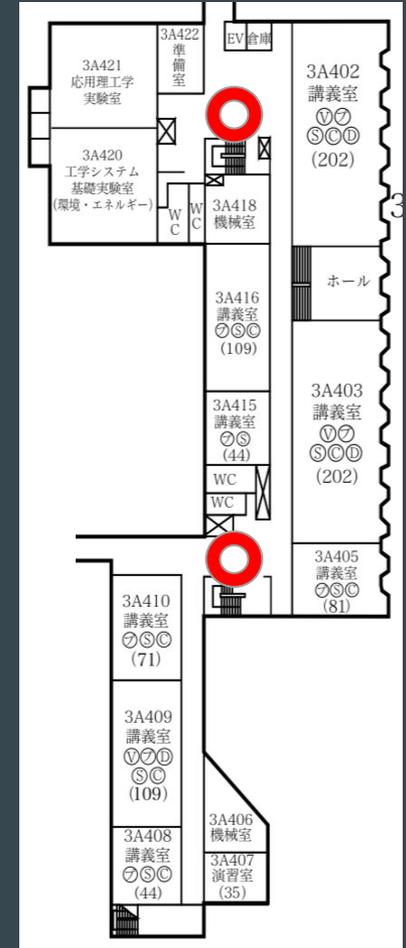
2F



3F



4F



○: ゴミ捨て場

△: 掲示板

# 発表の流れ

1. 背景・目的
2. 実習の流れ
3. 筑波大生実態調査
4. 仮説検証(構内編)
5. 仮説検証(個人宅編)
6. まとめ

# 仮説検証の流れ〈構内編・ごみ / レジ袋計測〉



# 仮説検証〈構内編・ごみ計測〉



3A棟内8カ所のごみ捨て場にある  
燃えるごみ、ペットボトルを対象に、  
計量計を用いて毎日(土日を除く)  
計測を実施

→1日ごとにごみの重さの変化を比較

期間:2018/05/25~2018/06/13

時間:12時30分頃に計測

→2限後から12時30分の間の出たごみを計測



# 学内ポスター



ごみ対策といえば、  
リサイクルだと思ってる？

でも

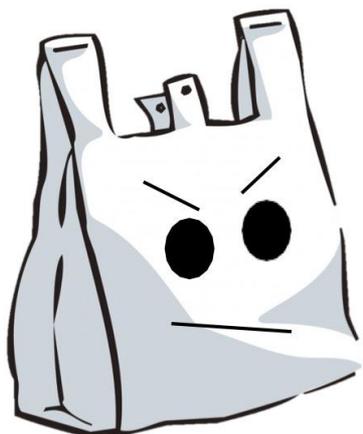
リサイクルにかかるエネルギーは  
新品を作るエネルギーの、

**約 8 倍！**

ということで、

**1gでもごみはごみ！**

**「出さない」ことから  
始めよう！**



(ごみ減量マスコット ビニビニ男)

マイボトルを使おう！  
レジ袋を断ろう！



3A棟内ごみ捨て場

# 仮説検証〈構内編・レジ袋計測〉



期間：2018/05/30~2018/06/14 昼休み(11:25~12:15)

方法：丸善にて、以下の3つの区分で人数をカウント

- ・レジ袋あり
- ・レジ袋なし(1品だけの購入)
- ・レジ袋なし(複数品購入)

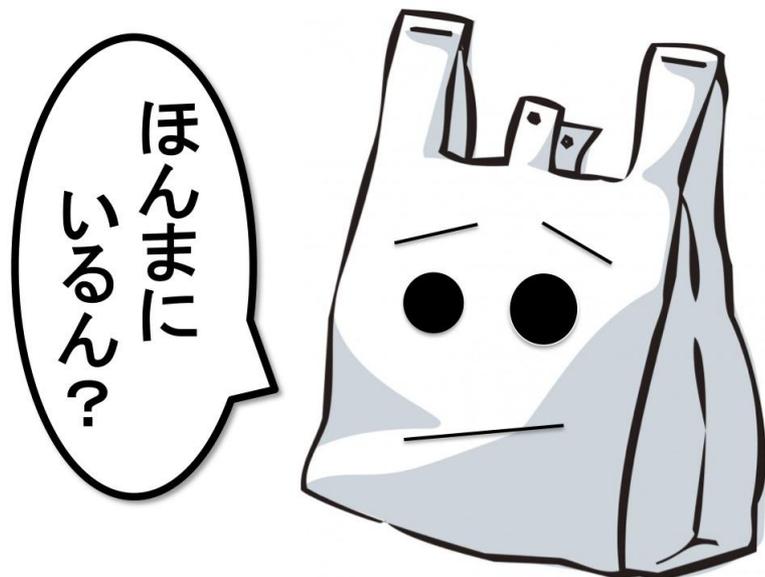
} この2つを  
減量行動とみなす

※昼休み以外の時間帯にもランダムに計測を実施、参考値とする

# 丸善ポスター

買い物中のあなた！

「レジ袋」は便利だけど...



(ごみ減量マスコット ビニビニ男)

**1gでもごみはごみ！**  
**「出さない」ことから**  
**始めよう！**

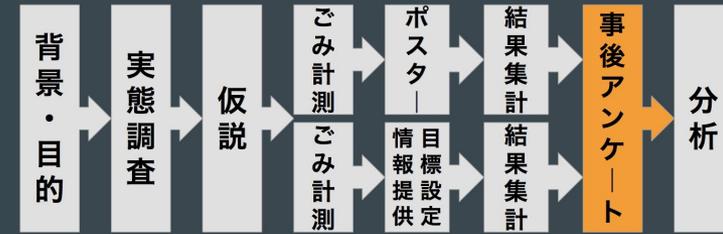
都市計画実習「ライフスタイルと環境班」



丸善内に掲示されている様子



# 仮説検証〈構内編・事後アンケート〉



掲示期間後に再度質問紙調査を実施

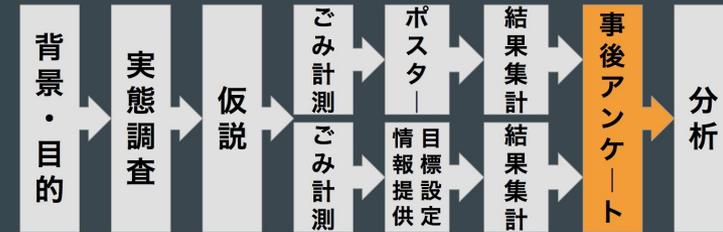


掲示期間前後のごみ減量に対する

- ・学生の認識の変化
- ・学生の行動意図の変化

を比較する

# 仮説検証〈構内編・事後アンケート〉



## 質問紙調査の概要

目的	事前アンケートとの意識の差を図る
方法	質問紙調査(授業の際に協力していただいて質問紙を配布・回収)
日時	2018/06/15
対象	社会工学類、国際総合学類開設授業 「初級ミクロ経済学」「都市環境評価論」「東アジア国際関係史」「マクロ経済学」 の受講者
サンプル数	253
回答者属性	男性:151人 女性:97人 社会工学類:164人 国際総合学類:71人 生物資源学類:3人 工学システム学類:3人 比較文化学類:1人 人文学類:1人 その他:41人

※事前調査とほぼ同じ回答者

# ポスター表面には学内ポスターを掲載 →全員がポスターを目にしたことにするため

2018年度都市計画実習  
ライフスタイルと環境班

アンケート No.

## ごみ問題に関する意識調査

この調査は、筑波大学大学生を対象としたアンケートです。私たちは、ライフスタイルと環境についての調査を行っています。このアンケートでは、皆さんの日常的な考えについてお聞きします。この調査でご記入いただいた情報は統計的に処理し、実習目的のみに使用します。個人の特定その他の目的には一切使用いたしませんので安心してご回答ください。  
お手数ではございますが、ご協力をお願いします。  
調査に関して、ご不明な点等ございましたら、下記の連絡先までお問い合わせください。

1. 以下の2つのポスターは6月5日から三学建物内に貼っていたポスターです。それぞれのポスターについてお聞きします。



A.このポスターを見ましたか  
はい  いいえ



B.この1週間で、三学の丸善を利用しましたか  
はい  いいえ

C.このポスターを見ましたか  
はい  いいえ

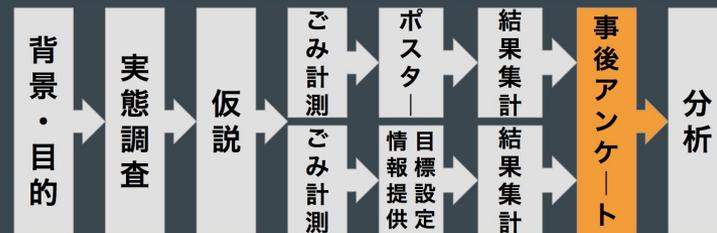
2. この1週間のあなたの行動や考えについてお聞きします。(各項目に対して1~6のいずれか1つに○)

質問項目	全く当てはまらない	あまり当てはまらない	どちらかという当てはまらない	どちらかという当てはまる	やや当てはまる	非常に当てはまる
(1) できるだけごみを出さないことを考えながら生活している	1	2	3	4	5	6
(2) ごみを少なくするための方法について知っている	1	2	3	4	5	6
(3) ビニール袋はもらわないようにしている	1	2	3	4	5	6
(4) マイボトルを持ち歩くようにしている	1	2	3	4	5	6
(5) ごみを減らすことについて友達と話す	1	2	3	4	5	6
(6) ペットボトルはラベルとキャップを分けて捨てている	1	2	3	4	5	6

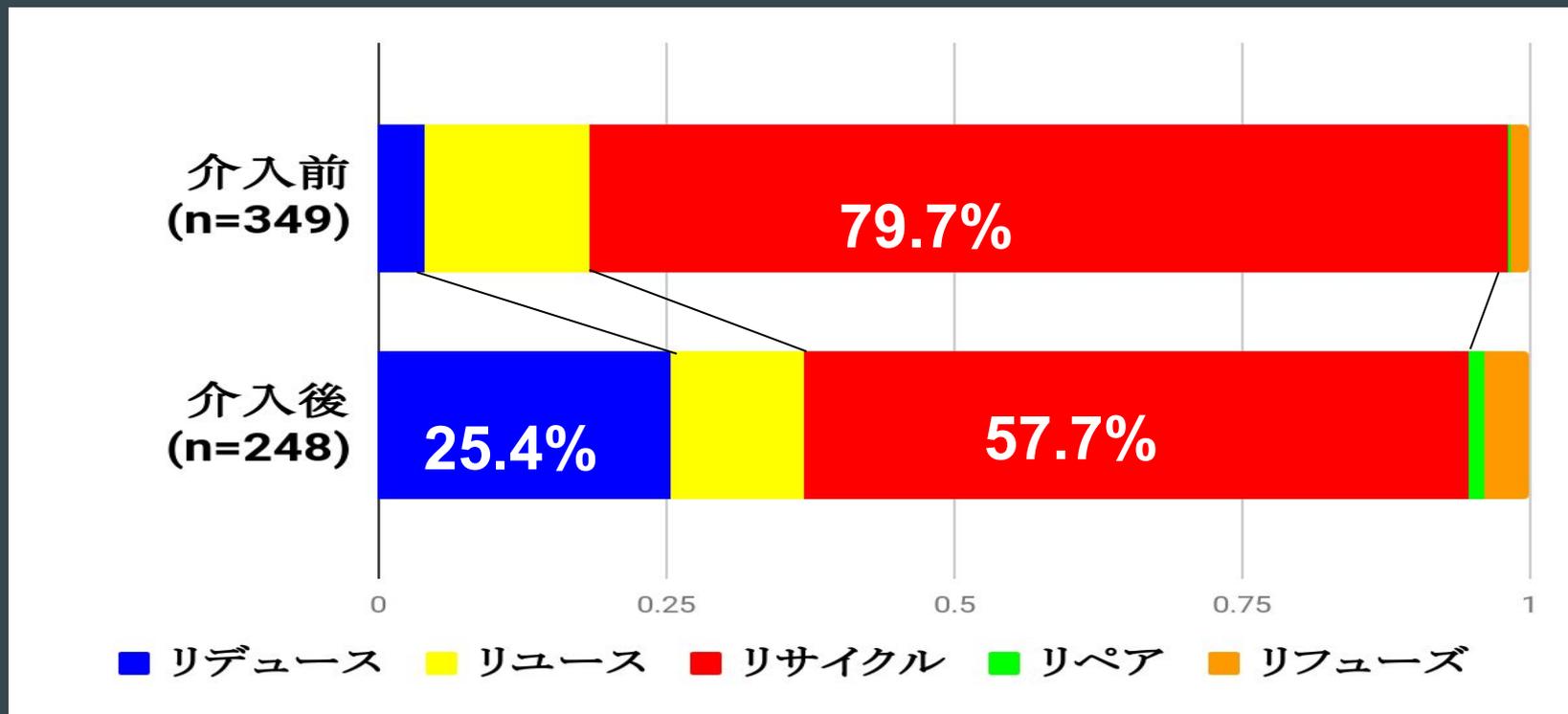
3. ごみに関する行動について、実際にしているか否かに関わらず、あなたはどのくらいしたいと思いますか。(各項目に対して1~6のいずれか1つに○)

質問項目	全く当てはまらない	あまり当てはまらない	どちらかという当てはまらない	どちらかという当てはまる	やや当てはまる	非常に当てはまる
(1) ごみ問題を解決したいと思う	1	2	3	4	5	6
(2) ごみをなるべく出さない生活をしたいと思う	1	2	3	4	5	6
(3) ごみを減らすために自分の生活習慣を変えたいと思う	1	2	3	4	5	6
(4) ごみを減らす方法を知りたいと思う	1	2	3	4	5	6
(5) リサイクルにはなるべく協力したいと思う	1	2	3	4	5	6
(6) ビニール袋はもらわないようにしたい	1	2	3	4	5	6
(7) マイボトルを持ち歩くようにしたい	1	2	3	4	5	6

# 効果検証〈構内編・事後アンケート〉

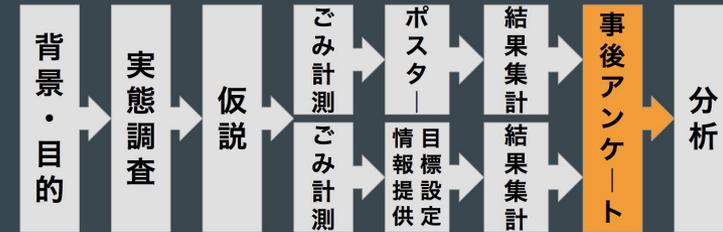


## ①5Rの中で最もよく知っている行動

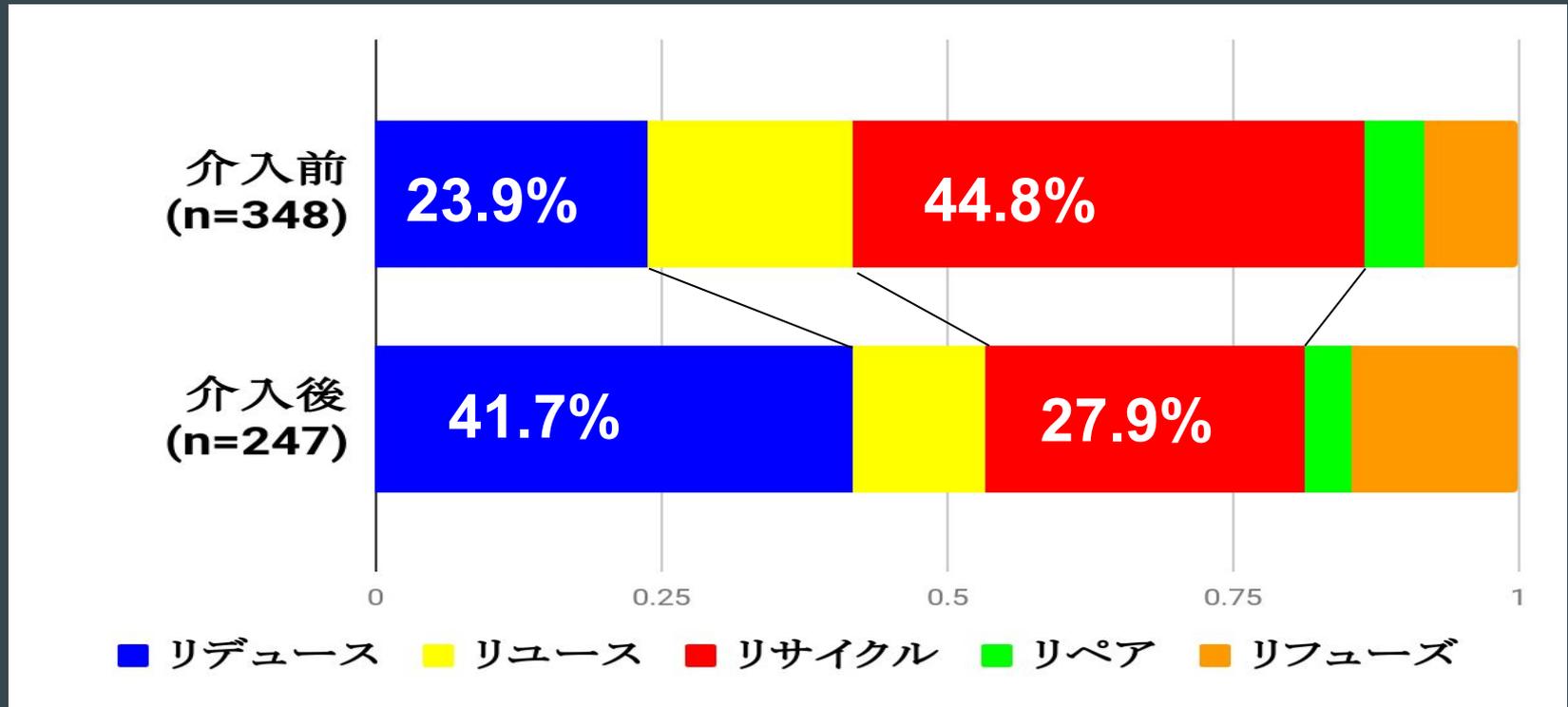


リデュース: 21.4% 増  
リサイクル: 22.0% 減

# 効果検証〈構内編・事後アンケート〉

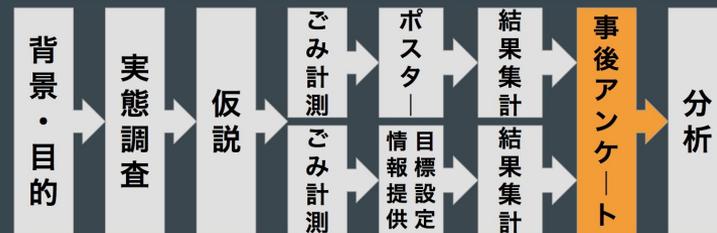


## ②5Rの中でごみ問題の解決に最も有効だと思う行動

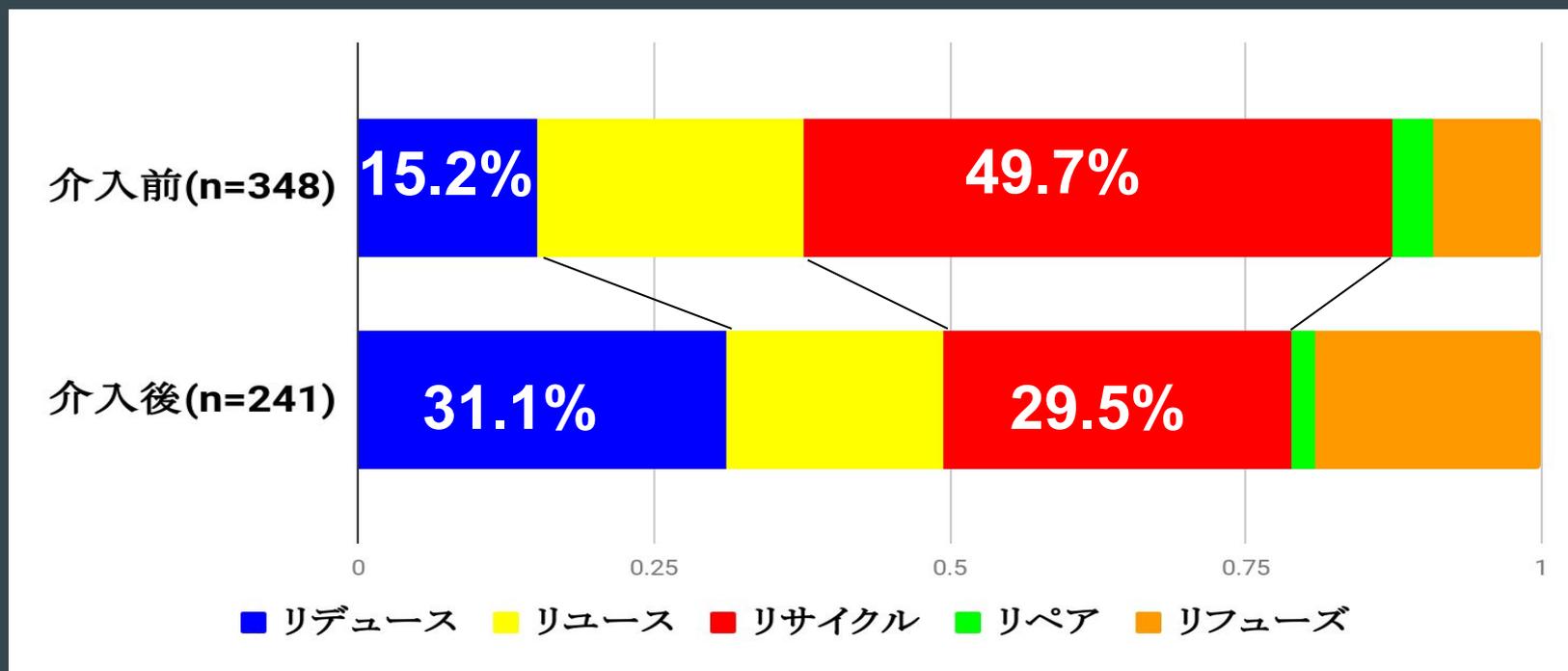


リデュース: 17.8% 増  
リサイクル: 16.9% 減

# 効果検証<構内編・事後アンケート>

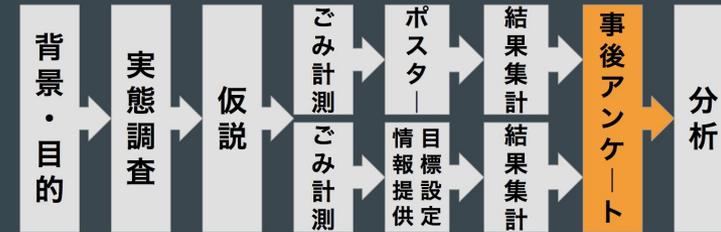


## ③5Rの中で最もよく行う行動



リデュース:15.9% 増  
リサイクル:20.2% 減

# 効果検証〈構内編・事後アンケート〉



## 構内ポスターの目標

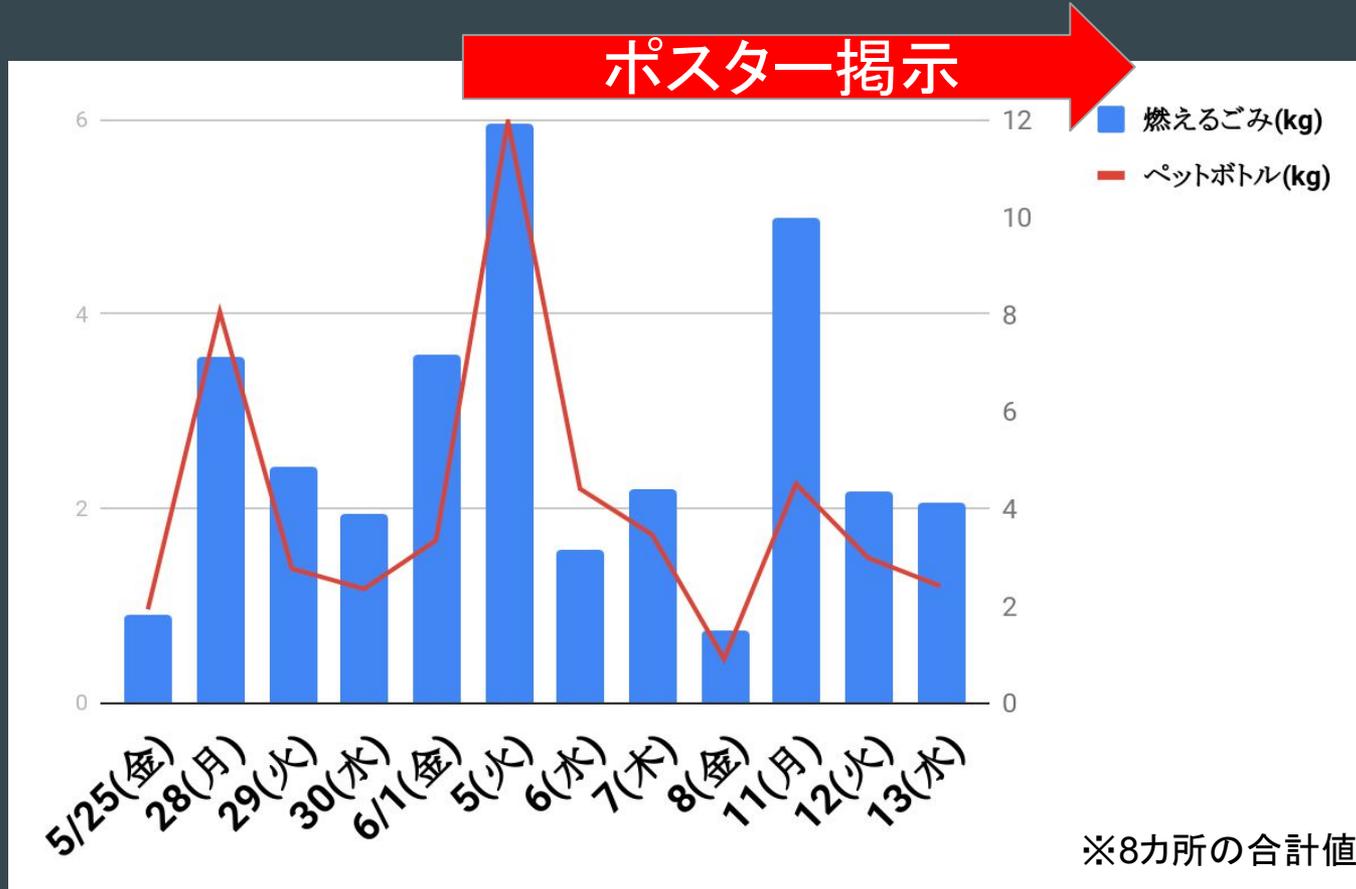
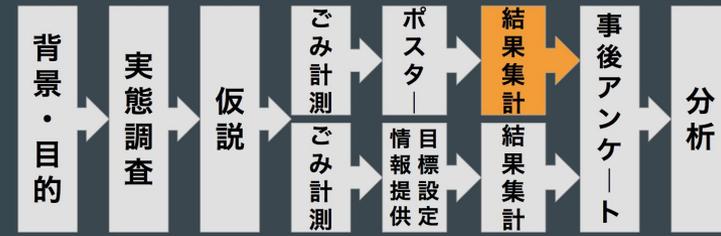
リサイクルよりリデュースの重要性を伝えること



学生のごみに対する認識は変化した！

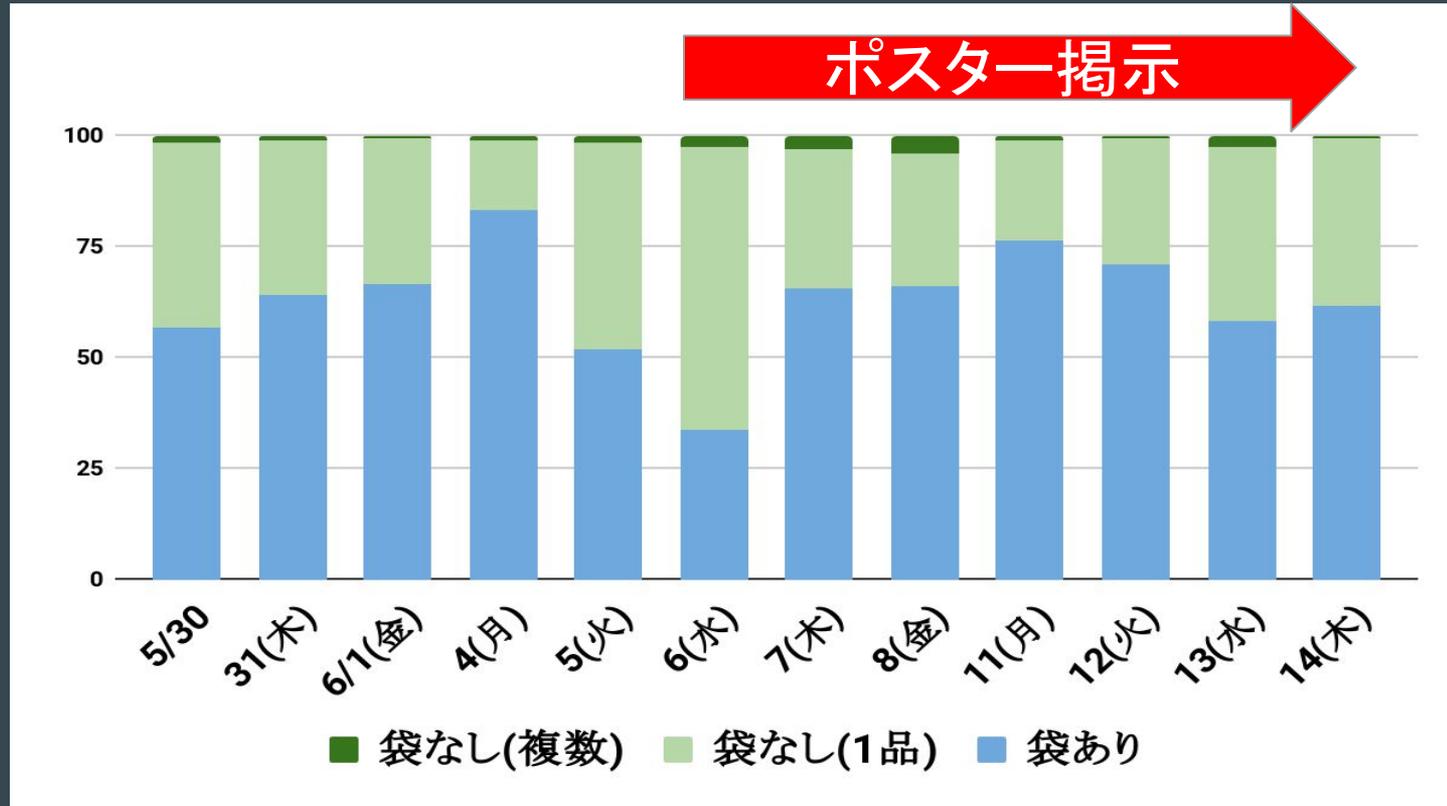
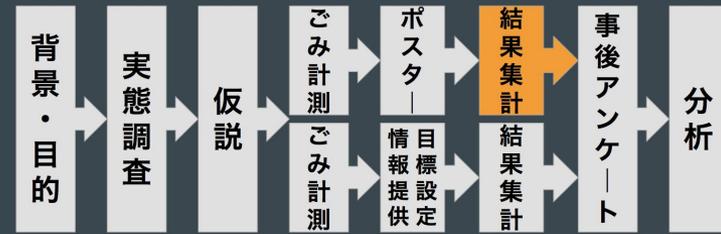
アンケートの際にポスターを見たはずが、  
行動意図に変化は見られなかった

# 効果検証<構内編・ごみ計測>



目立ったごみ減量の結果は得られなかった

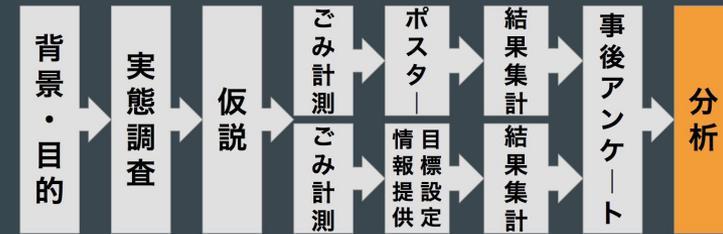
# 効果検証<構内編・レジ袋計測>



比率の差の検定  
( $z < -1.6$ ,  $1.6 < z$ で棄却)

袋あり	$z = -1.7$	
袋なし(1品)	$z = 2.5$	-5.1% 減
袋なし(複数)	$z = -2.6$	1.6% 増

# 効果検証まとめ〈構内編〉



ごみ計測・レジ袋計測の結果から、

学内ポスターの掲示によって

減量行動を促進することは十分にできなかった



しかし

**ごみ認識の変化の  
効果が見られた**

# 発表の流れ

1. 背景・目的
2. 実習の流れ
3. 筑波大生実態調査
4. 仮説検証(構内編)
5. 仮説検証(個人宅編)
6. まとめ

## 調査概要 (構内検証との違い)

### ○詳細な環境認知

個人だからこそ詳細なごみ問題の情報を提供できる

### ○詳細な状況把握

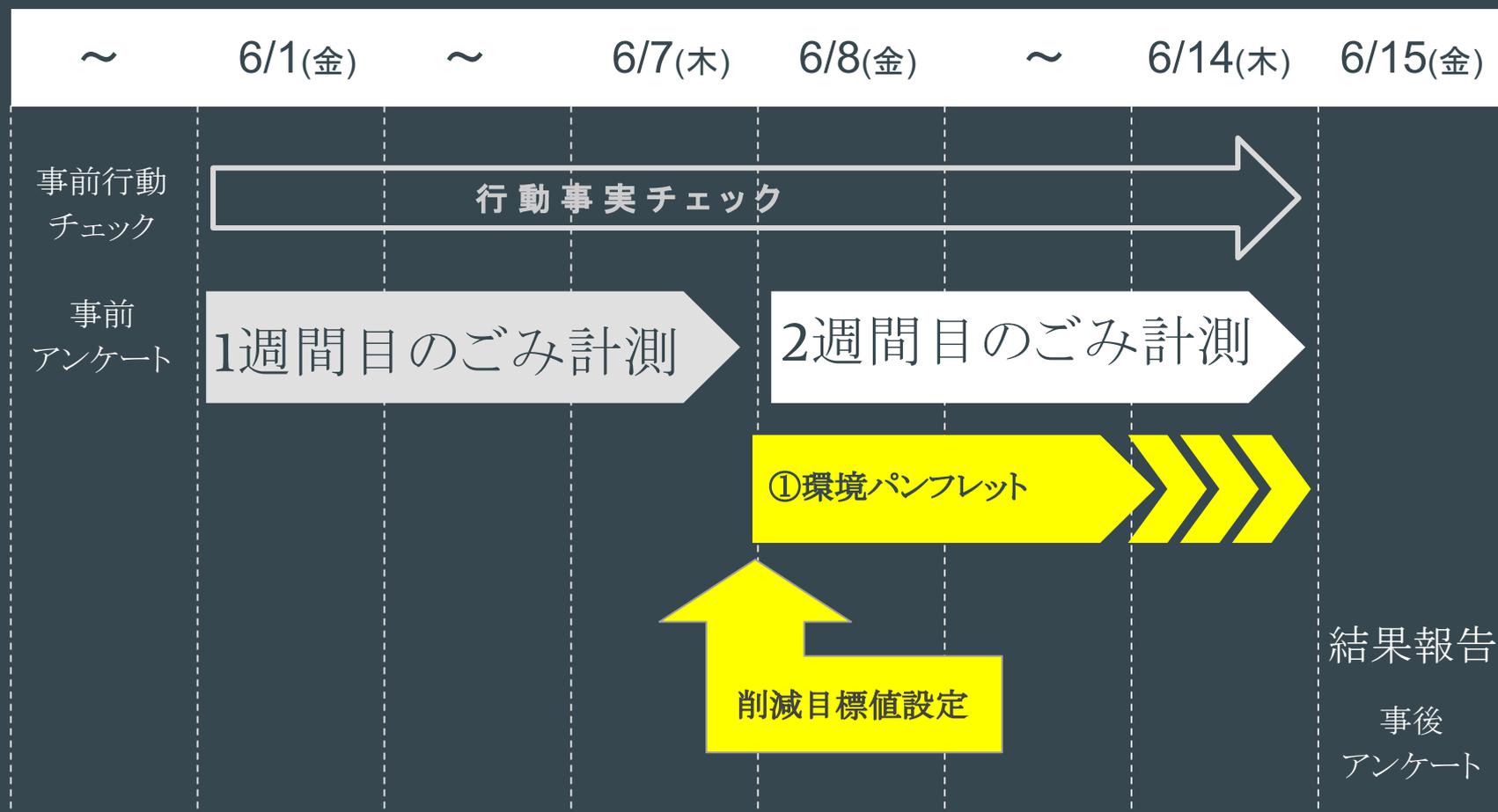
自分が出しているごみの量を正確に把握できる

# 仮説検証の概要〈個人調査編〉

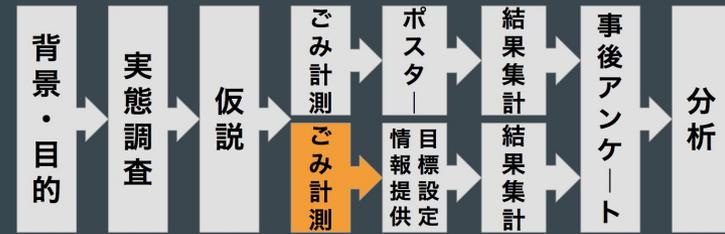
## 個人宅調査概要

目的	情報を与えることにより学生の意識変容が起こり、減量行動に変化が起こるという仮説を検証する
日時	2018/06/01～06/15
サンプル数	13
対象者	実態調査回答者の中からの協力者:3人 その他:10人
協力者属性	男性:5人 女性:8人 社会工学類:6人 国際総合学類:2人 体育専門学群:2人 障害科学類:1人 生物資源学類:1人 地球学類:1人
対象のごみ	可燃ごみ、ペットボトル

# 仮説検証の流れ〈個人調査編〉



# 仮説検証〈個人調査編・ごみ計測〉



## ごみ計測調査案内

この度はごみ計測調査にご協力いただき誠にありがとうございます。6月1日から2週間計測していただきます。まず初めの1週間について説明させていただきます。残りの1週間はまた別に連絡します。最初の1週間では、あなたのご自宅を出た**燃えるごみ**と**ペットボトル**の総量を計ってください。

### 1. 燃えるごみ

事前にお渡しした**電子計量計**で計ってください。

- 6月1日（金）の朝の時点のごみの重さを計る。（袋に入っている状態）  
\_\_\_\_\_ kg

なお、途中ごみの袋が満タンになった場合、その重さを計る。  
(1袋目) \_\_\_\_\_ kg  
(2袋目) \_\_\_\_\_ kg

- 6月7日（木）の夜寝る直前にごみの重さを計る。（袋に入っている状態）  
\_\_\_\_\_ kg

### 2. ペットボトル

捨てる度に下の表に**正**の字でカウントしてください。

ペットボトル	本数（正の字）
500ml未満	
500ml	
1L	
2L	

ご協力お願い致します。  
計量方法や記録方法など不明なことがあればいつでもご連絡ください。

社会工学類 都市計画実習 ライフスタイルと環境班  
cityplanning.lifestyle@gmail.com

可燃ごみ  
1週間の合計重量(kg)を計測

ペットボトル  
容量の種類ごとに区別して本数を計測

# 仮説検証 〈個人調査編・チェックリスト〉

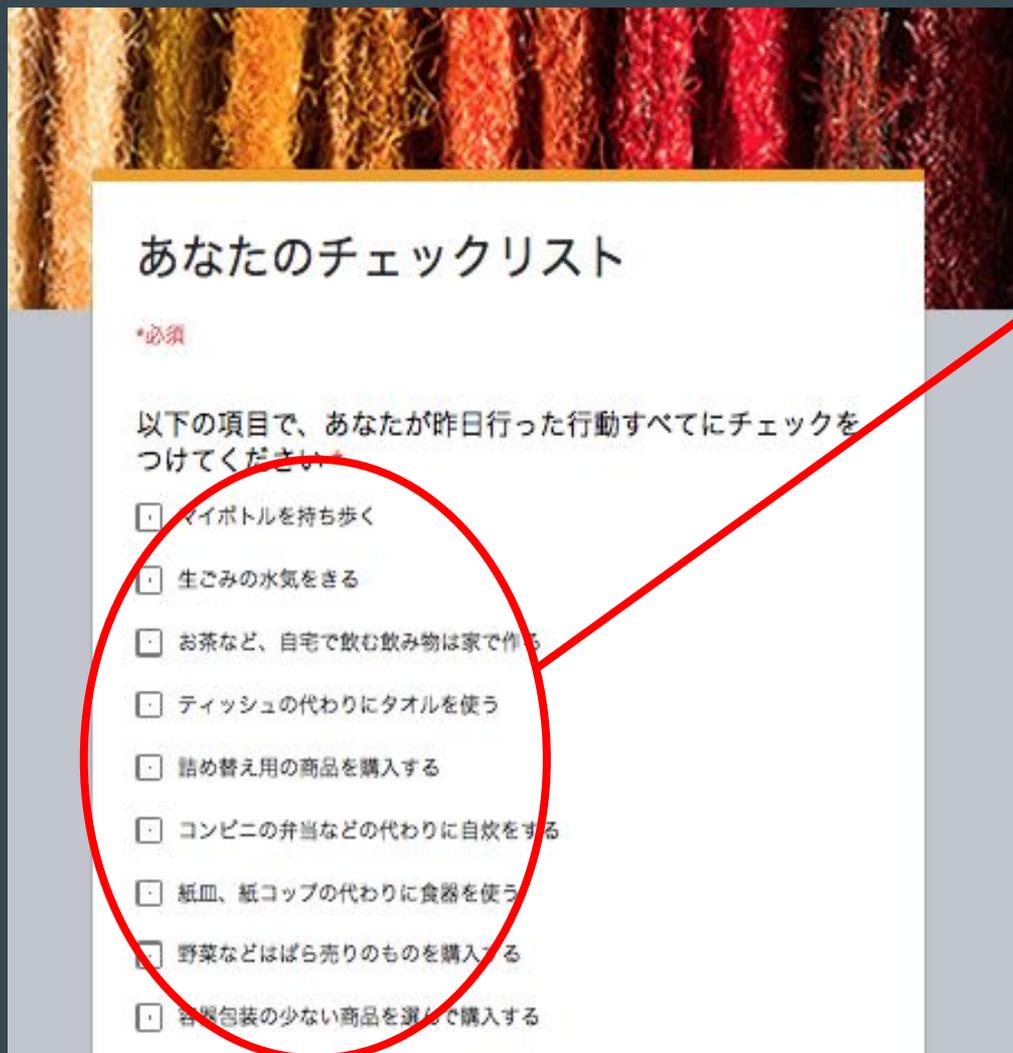


《Google フォーム》

減量行動・分別行動から  
行動をリストアップ



毎日チェックをつける



# 仮説検証 〈個人調査編・環境パンフレット〉



## リサイクルに 限界が 来ている

## ペットボトル利用の問題点

- 消費量が増える一方でリサイクルが追いつかない  
→ 放置ペットボトルの増加による水質汚染、空気汚染
- ペットボトル症候群 (清涼飲料水ケトース) → ソフトドリンクの飲み過ぎによる著しい高血糖、だるさ、のどの渇き、眠気、多尿、意識障害に襲われる若者の病気

## プラスチックの 容器包装 は意外と多い

出典: 日本容器包装リサイクル協会

## ごみ全体に占める容器包装の割合は6割!

その中でも、プラスチック包装だけで全体の3割を占めます!

こうしたプラスチックごみが1年で約800万t海に流れ出ているのです。

### 対策

- ①お茶など、自宅で飲む飲み物を家で作る
- ②作った飲み物をマイボトルに入れて持ち歩こう

### 対策

- ①詰め替え用品を選ぼう  
詰め替え用品を選ぶだけで、ごみの量は7分の1にまで減らす事ができます  
例えば・・・シャンプー、洗剤、調味料
- ②自炊をしよう  
コンビニで買ったお弁当の容器、パンの袋などの食品包装ごみは、自炊をすることで大きく減らせます!
- ③包装が少ない商品を買おう  
ラッピングされた商品、ラップやフィルムで包まれた食品など、過剰包装のものからは多くのごみが出てしまいます。簡易包装の商品や量り売りなどの選択をしてみてください。

## レジ袋に使用している原油 年間42万キロリットル

年間消費約305億枚 (参考: 経済産業省)

ドラム缶 2,100,000本分!

## レジ袋の寿命はたったの15分!

4割以上が使い捨てられ、年間およそ800万トンが海へと流れ出ています。分解されないその特徴が環境問題をより深刻にさせています・・・

## 可燃ごみの内、 生ごみは 約20% を超えています。

参考: 三芳町役場

## 生ごみの約80%が水分!!

生ごみの水を切れば...

- ・悪臭防止
- ・8~25%の重量削減効果
- ・処理負担低下によるCO2削減 (札幌市: 生ごみ処理費用→4.8億円節約、CO2→14000t削減)

## レジ袋を辞退しよう!

無料でレジ袋がもらえる近所のコンビニや大学の売店では特にあなたの行動が求められます!

袋いりません☺

今持っているバッグをしよう。まずはコンビニや丸善で!

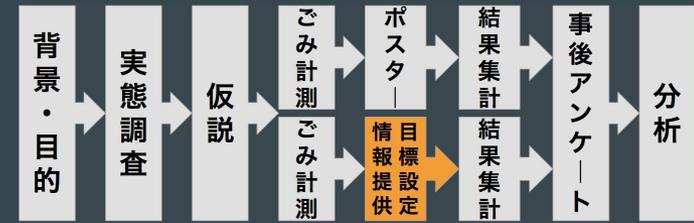
(株) カスミテクノパーク桜店では、H30.4月に77.7%の買い物客がレジ袋を辞退しています。もうとっくにマイバッグの時代!  
参考: つくば市役所ホームページ

### 対策

- ①生ごみの水切り  
・濡らさない  
野菜の皮などは剥いてから洗いましょう!  
・絞る  
捨てる前に絞ります!
- ②食材を無駄買いない  
・在庫状況をチェック!  
・長期保存を工夫して長持ちさせましょう!
- ③食材を使い切る  
・食べる分だけ調理  
・残り物からメニューを考える  
・残った部分も調理

# 仮説検証

## 〈個人調査編・減量目標値設定〉



削減の基準となる質量は1週間目のごみ計量から算出

可燃ごみ

→ **10%減**(kg)

ペットボトル

→ **20%減**(本,kg)



個人の重量に応じて伝えた

例) Aさんの場合

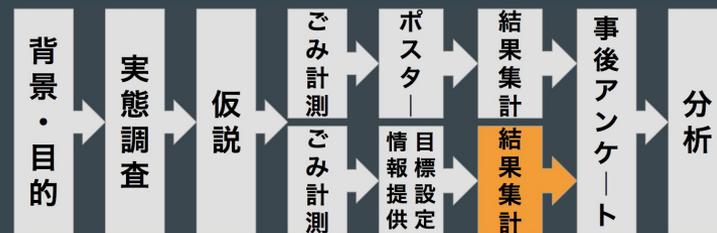
(1週間目のごみの量2.5kg  
ペットボトル0.27kg)

あなたの削減目標は、1週間で  
可燃ごみ0.25kg、  
ペットボトル0.054kg です。

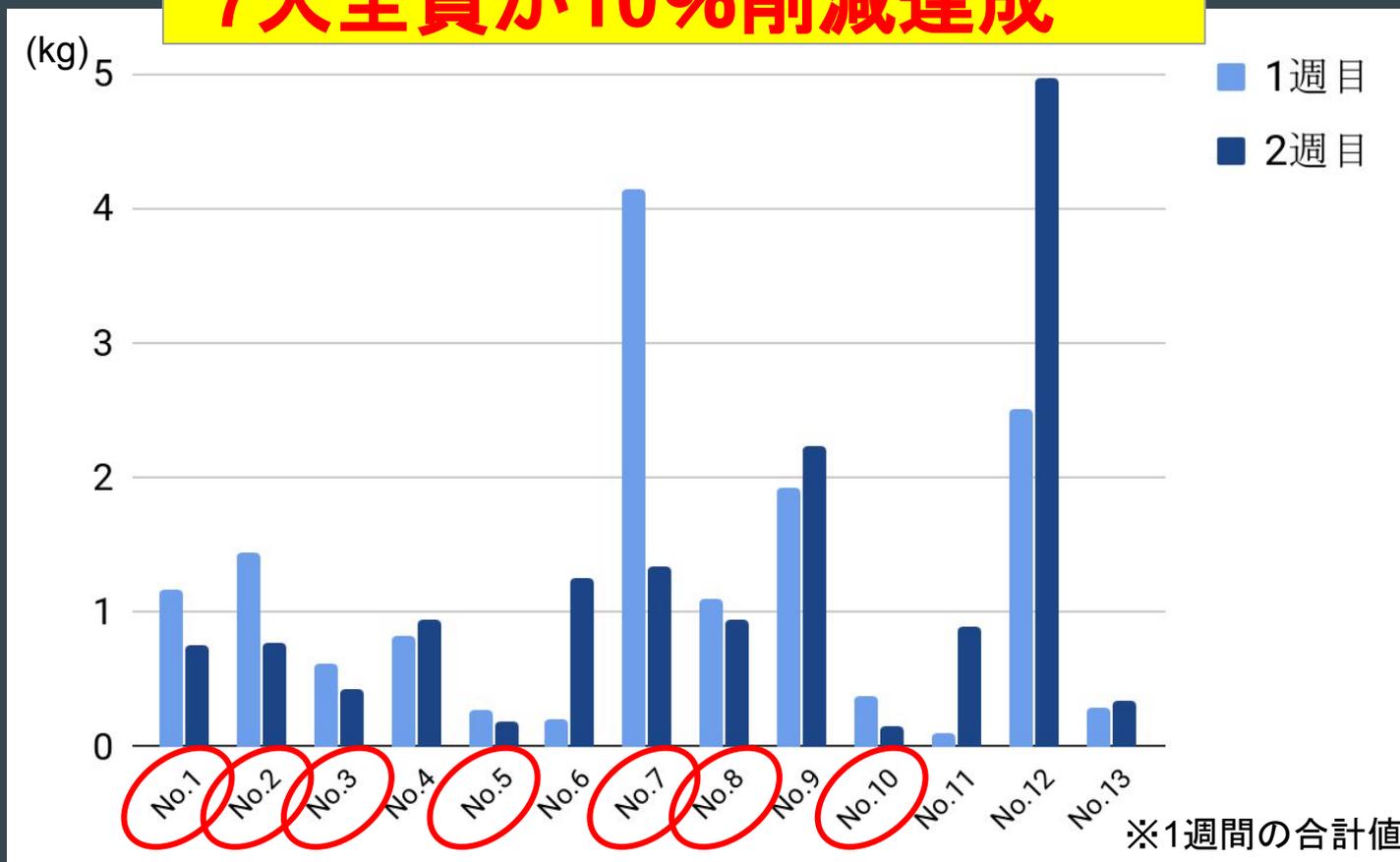
ペットボトル0.054kgは、  
500mlペットボトル約1.8本分で  
す。

# 効果検証〈個人調査編・ごみ計測〉

【燃えるごみの推移】



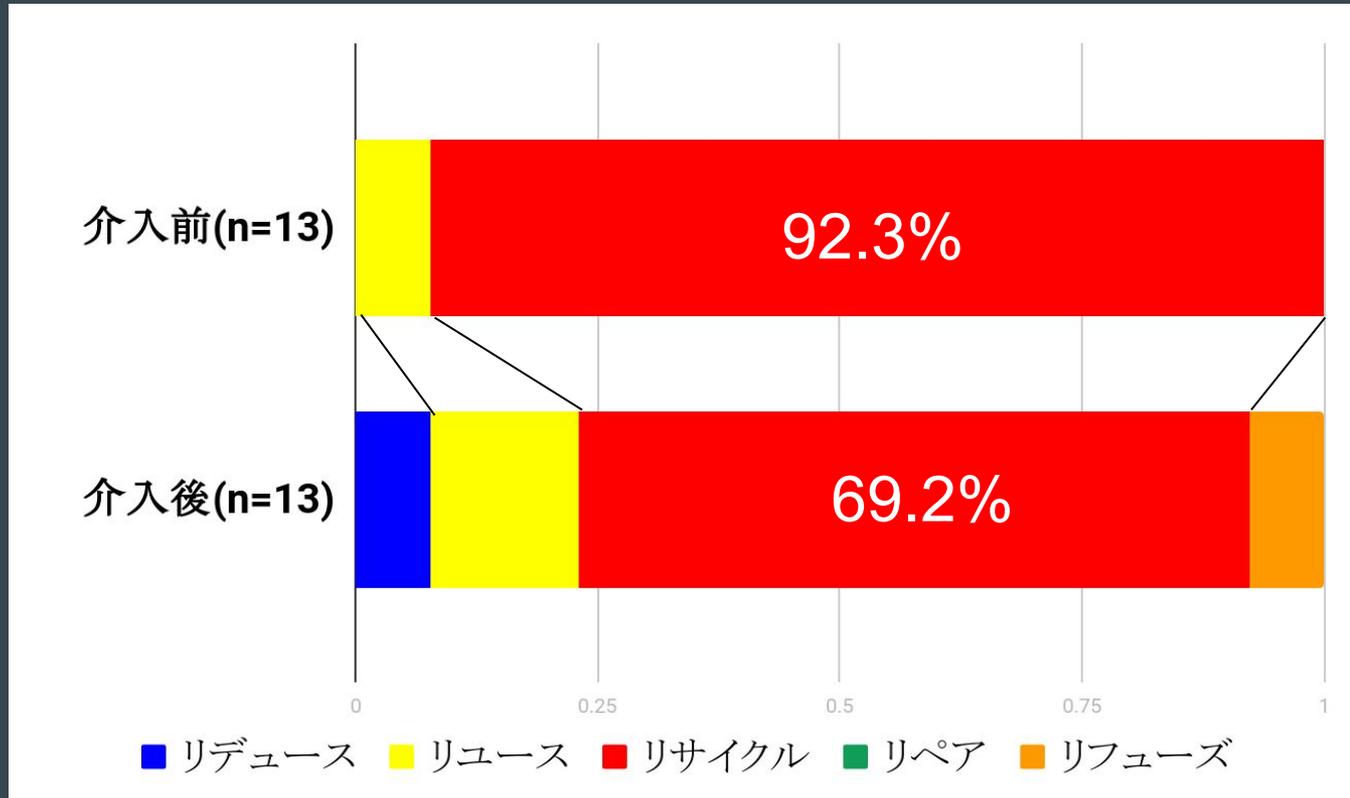
**13人の内7人が減量に成功  
7人全員が10%削減達成**





# 効果検証〈個人調査編・事後アンケート〉

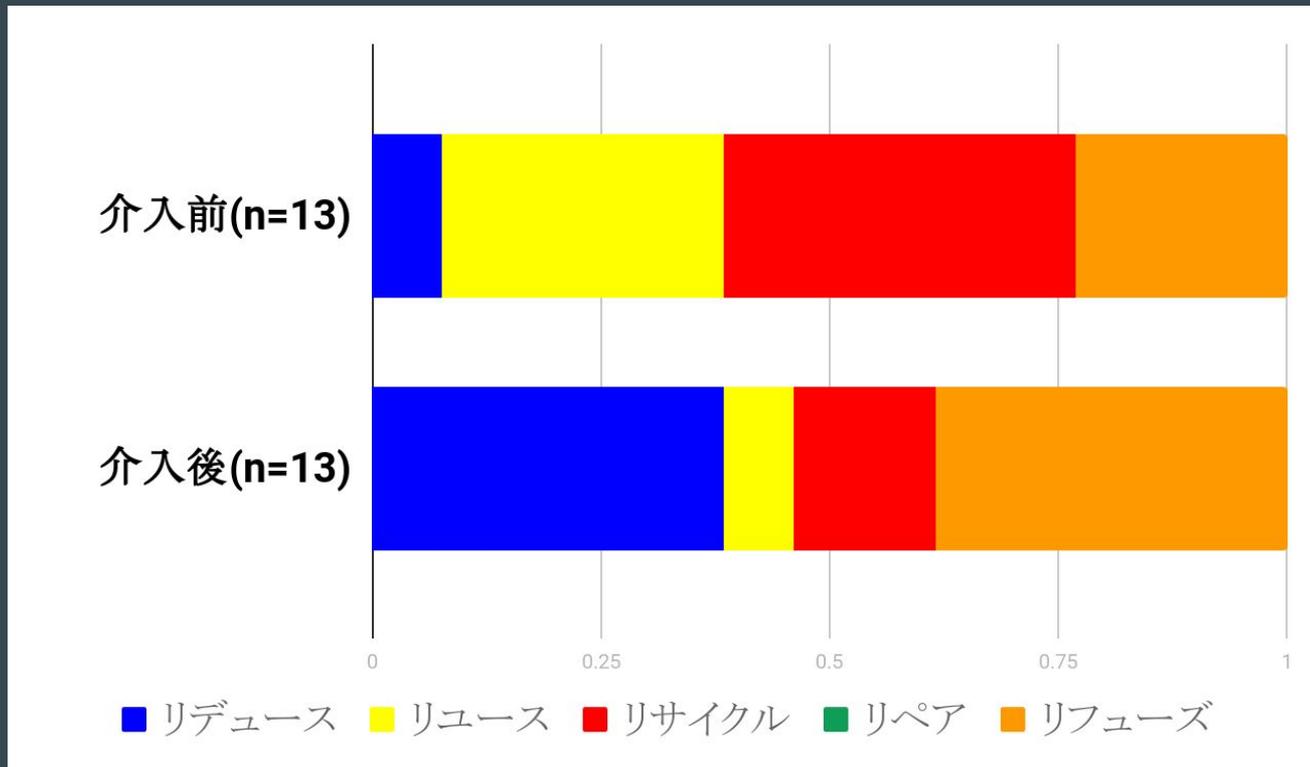
## ①5Rの中で最もよく知っている行動



リデュース:7.7% 増  
リサイクル:23.1% 減

# 効果検証〈個人調査編・事後アンケート〉

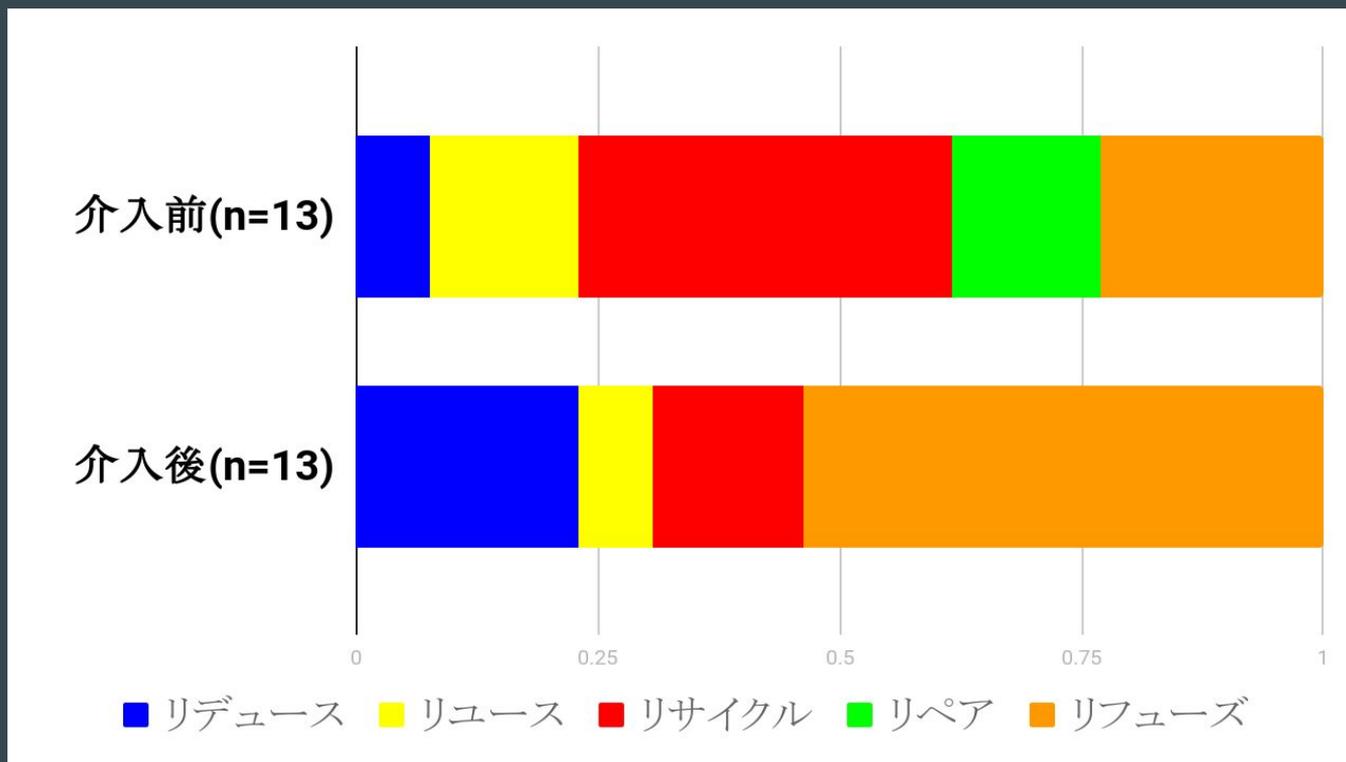
## ②5Rの中でごみ問題の解決に最も有効だと思う行動



リデュース: 30.8% 増  
リサイクル: 23.1% 減

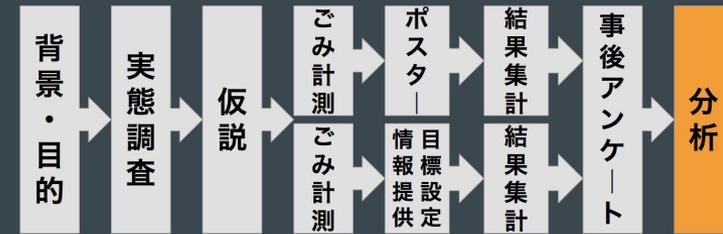
# 効果検証〈個人調査編・事後アンケート〉

## ③5Rの中で最もよく行う行動



**リデュース: 15.4% 増**  
**リサイクル: 23.1% 減**

# 効果検証まとめ〈個人調査編〉



個人調査の結果から、

情報提供、介入によって

行動意図をかき立てることは十分にできなかった



しかし

**ごみ認識の変化、減量行動の効果が見られた**

# 発表の流れ

1. 背景・目的
2. 実習の流れ
3. 筑波大生実態調査
4. 仮説検証(構内編)
5. 仮説検証(個人宅編)
6. まとめ

—

## まとめ

1. 学内ではポスターによってReduceの重要性を伝えることができたが、レジ袋、ごみ減量はコミットできなかった。
2. 個人宅調査では減量にもコミットすることができた。

→効果的だったもの

- ・チェックリスト
- ・ごみ計量
- ・情報冊子



個人がごみ減量行動をより身近に意識し、さらに具体的なやり方を理解したことが影響

# 提案

Reduce浸透には個人それぞれに  
細かい介入を行いつつごみ減量を行うことが重要



エコステーションプロジェクトに参加する  
排出されたごみの量をグラフなどで視える化する

# 謝辞

本実習でお世話になった皆様に厚く御礼申し上げます。

・国立大学法人 筑波大学 総務部総務課(地域連携担当)

くば3Eフォーラム事務局 掛札勇一様

つ

・丸善株式会社筑波営業部 杉山様

・3A棟食品・雑貨売店(丸善)の皆様

・株式会社サンアメニティ第3学群棟管理の皆さま

・アンケートにご協力頂いた教員・学生の皆様

・個人宅調査にご協力いただいた学生の皆様

# 参考文献

- ・前田洋枝, 広瀬幸雄, 河合智也: 廃棄物発生抑制行動の心理学的規定因, 環境科学会誌, 第25巻, 第2号, pp.87-94 (2012)
- ・篠木幹子: ごみの分別行動と減量行動に影響を与える要因の検討 --仙台市民の10年間の変化--, 廃棄物資源循環学会論文誌, Vol.28, pp.58-67(2017)
- ・環境省3R推進キャンペーン
- ・藤井 聡  
「社会的ジレンマの処方箋 ～都市・交通・環境問題のための心理学～」(2003)  
<http://www.env.go.jp/recycle/3r/campaign/campaign.html>
- ・筑波大学環境報告書2017  
<http://www.tsukuba.ac.jp/community/environment/pdf/tsukubaer2017.pdf>
- ・NHK「クローズアップ現代」 2018年5月9日放送  
<http://www.nhk.or.jp/gendai/articles/4126/index.html>

**ご清聴ありがとうございました。**

# 付録：広瀬(1994)に基づく因子分析

環境配慮行動の規定因を、目標意図と行動意図の2段階の思想の決定を想定した要因連関モデルによって整理された図1のモデルは、環境配慮的行動との関連はある程度確認されている(広瀬,1994)。

この規定因をもとに、アンケートの作成や、重回帰分析のモデルの作成の際の参考にした。

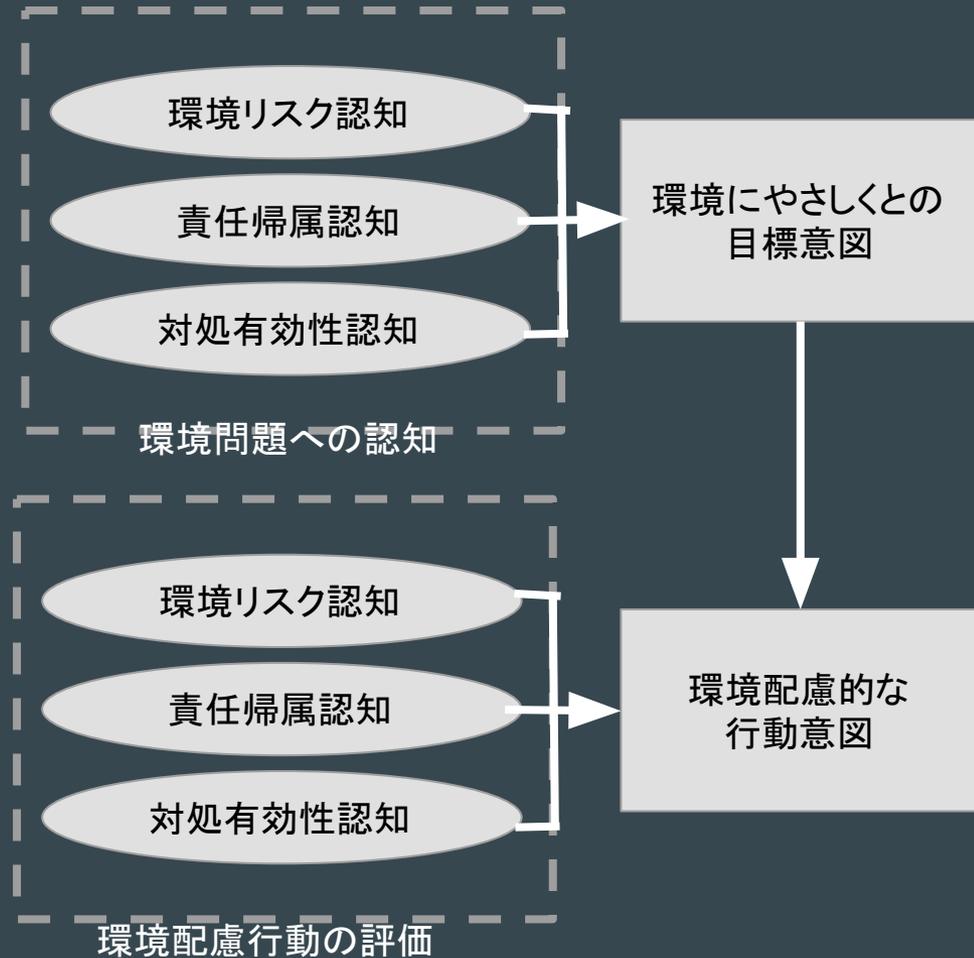


図1.環境配慮行動の2段階モデル

# 付録：因子分析結果（環境配慮的行動）

パターン行列		
ごみ問題解決的環境配慮行動	ごみ分別因子	ごみ減量因子
問2.8 ペットボトルのぶんべつ	0.663	-0.056
問2.7 燃えるゴミと資源ごみを分ける	0.630	-0.062
問2.9 スーパーの資源回収を使用している	0.401	0.141
問2.1 ごみのことを考え生活してる	-0.005	0.704
問2.5 ごみを減らすことについて話す	-0.087	0.451
問2.4 マイボトルは持ち歩く	0.006	0.426
問2.3 ビニール袋はことわる	0.205	0.379
因子抽出法：最尤法 回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法		

因子間行列		
因子	ごみ分別因子	ごみ減量因子
ごみ分別因子	1.000	0.520
ごみ減量因子	0.520	1.000

# 付録：因子分析（環境配慮行動の評価）

パターン行列 <sup>a</sup>			
	社会規範	実行可能性	便益費用
問4. 20 ごみ減量をしないといけないプレッシャーを感じる	0. 795	0. 056	0. 185
問4. 21 リサイクルをしないといけないプレッシャーを感じる	0. 760	0. 024	0. 129
問4. 18 私の周りにはごみ減量に積極的	0. 736	-0. 050	-0. 137
問4. 19 私の周りにはリサイクルに積極的	0. 683	-0. 053	-0. 212
問4. 23 プラスチックは減らせる	-0. 048	0. 704	-0. 025
問4. 26 瓶や缶は減らせる	0. 054	0. 701	0. 004
問4. 24 紙類は減らせる	0. 076	0. 666	-0. 072
問4. 25 残飯は減らせる	-0. 093	0. 516	0. 059
問4. 15 リサイクルは手間がかかるので面倒	-0. 130	0. 033	0. 643
問4. 14 ごみ減量をして自分にはいいことがない	0. 116	-0. 059	0. 657
因子抽出法：主因子法 回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法			

因子相関行列			
因子	社会規範	実行可能性	便益費用
1	1	0.141	-0.011
2	0.141	1	-0.193
3	-0.011	-0.193	1

# 付録：因子分析（環境問題への認知）

パターン行列 <sup>a</sup>			
	問題認知因子	身近な問題因子	やり方因子
問4.5 ごみ問題はすぐに解決したほうがいい	0.777	-0.048	0.072
問4.1 ごみ問題は深刻な問題だ	0.747	-0.085	0.014
問4.8 ごみ問題は社会の1人1人が取り組むべき	0.699	-0.049	-0.069
問4.9 ごみを減らすには企業や行政の取り組みが大事	0.635	0.181	-0.101
問4.4 ごみ問題はほかの人も意識している	0.409	-0.062	0.048
問4.3 自分がごみを出している自覚がない	0.048	0.634	-0.060
問4.12 ごみが出るのは仕方がないから減らせない	-0.054	0.599	0.041
問4.2 ごみを出しても自分の生活にあまり関係ない	-0.033	0.567	-0.003
問4.10 リサイクルは自分がしても意味がない	-0.030	0.420	0.038
問4.6 ごみを減らす方法がわからない	0.165	0.164	0.588
問2.6 正しい分別を知っている	0.156	0.100	-0.593
因子抽出法：主因子法 回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法			

因子得点共分散行列			
因子	問題認知	身近な問題	やり方
問題認知	0.866	-0.269	1.445
身近な問題	-0.269	0.770	-0.287
やり方	1.445	-0.287	1.782

# 付録：重回帰分析のモデル

この実習では、

人が生活を変えてごみ減量行動を促すことを目指している。

環境にやさしい目標として、

『ごみを減らすために生活習慣を変えたいと思う』の変数に着目！

広瀬のモデルより、

環境問題認知が影響することが予想できる。(モデル①)

独自の目標という変数を使った(問4\_7)



# 付録：重回帰の結果

説明変数	非標準化係数		標準化係数
	B	標準誤差	ベータ
(定数)	1.045	0.406	
問4.1	0.158	0.069	0.124*
問4.2	-0.240	0.047	-0.237***
問4.6	0.170	0.052	0.150**
問4.7	0.262	0.057	0.237***
問4.8	0.269	0.075	0.208***
R <sup>2</sup>	.325		
従属変数 問3.3			
*p<.05, **p<.01, ***p, .001			

# 付録

## ①5Rの中でもっともよく知っている行動 / もっとも有効だと思う行動

知っている\有効	リユース	リデュース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リユース	19(8.9)	11(11.93)	9(22.41)	4(2.586)	7(4.17)	50
リデュース	4(2.49)	4(3.34)	5(6.25)	0(0.72)	1(1.16)	14
リサイクル	39(49.35)	66(66.07)	140(124.17)	14(14.33)	18(23.08)	277
リペア	0(0.18)	0(0.24)	1(0.45)	0(0.05)	0(0.08)	1
リフューズ	0(1.07)	0(1.43)	1(2.69)	0(0.31)	3(0.5)	6
総数	62	83	156	18	29	348

実測値(期待値)

かい2乗分布:9.8E-05

# 付録(事前アンケート)

## ②5Rの中でもっともよく知っている行動 / もっとも行う行動

知っている\行う	リユース	リデュース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リユース	26(11.21)	8(7.61)	10(24.41)	2(1.72)	4(4.6)	50
リデュース	1(3.14)	10(2.13)	1(6.96)	1(0.48)	1(1.29)	14
リサイクル	51(62.09)	35(42.19)	<b>162(137.7)</b>	8(9.55)	21(25.47)	277
リペア	0(0.22)	0(0.15)	0(0.05)	1(0.03)	0(0.09)	1
リフューズ	0(1.34)	0(0.91)	0(2.98)	0(0.21)	6(0.55)	6
総数	78	53	173	12	32	348

実測値(期待値 小数点第2位切り捨て)

カイ2乗分布:  $6.4E-26$

# 付録(事前アンケート)

## ③有効Rの中でもっとも有効だと思う行動 / もっとも行う行動

有効\行う	リユース	リデュース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リユース	28(13.90)	12(9.44)	15(30.82)	3(2.14)	4(5.7)	62
リデュース	17(18.6)	22(12.64)	37(41.26)	2(2.86)	5(7.63)	83
リサイクル	51(34.97)	22(23.75)	108(77.55)	8(5.38)	10(14.34)	156
リペア	0(4.03)	2(2.74)	7(8.95)	1(0.62)	0(1.66)	18
リフューズ	6(6.5)	0(4.42)	6(14.42)	4(1.0)	13(2.68)	29
総数	78	53	173	12	32	348

実測値(期待値 小数点第2位切り捨て)

カイ2乗分布: 2.2E-18

# 付録(事後アンケート)

## ①5Rの中でもっともよく知っている行動 / もっとも有効だと思う行動

知っている\有効	リデュース	リユース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リデュース	39(25.85)	4(7.28)	6(17.32)	4(2.51)	9(9.04)	62
リユース	8(12.09)	11(3.4)	6(8.10)	2(1.17)	2(4.22)	29
リサイクル	<b>54(59.63)</b>	14(16.79)	56(39.95)	16(5.79)	16(20.84)	143
リペア	0(1.25)	0(0.35)	1(0.84)	1(0.12)	1(0.44)	3
リフューズ	2(4.17)	0(1.17)	2(2.79)	0(0.40)	8(1.46)	10
総数	103	29	69	10	36	247

実測値(期待値 小数点第2切り捨て)

カイ2乗分布: 1.96439E-12

# 付録(事後アンケート)

## ②5Rの中でもっともよく知っている行動 / もっとも行う行動

知っている\行う	リデュース	リユース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リデュース	38(18.98)	4(11.14)	6(17.97)	0(1.27)	9(11.64)	61
リユース	6(9.02)	15(5.29)	6(8.54)	0(0.60)	4(5.54)	29
リサイクル	<b>30(42.95)</b>	30(25.20)	<b>56(40.66)</b>	5(2.86)	16(26.34)	138
リペア	0(0.93)	0(0.55)	1(0.88)	0(0.06)	1(0.57)	3
リフューズ	1(3.11)	0(1.83)	2(2.95)	0(0.20)	7(1.91)	10
総数	75	44	71	5	46	241

実測値(期待値 小数点第2位切り捨て)

カイ2乗分布: 1.96879E-11

# 付録(事後アンケート)

## ③有効Rの中でもっとも有効だと思う行動 / もっとも行う行動

有効\行なう	リデュース	リユース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リデュース	51(31.43)	13(18.43)	23(29.76)	2(2.10)	12(19.28)	101
リユース	5(9.02)	10(5.29)	8(8.54)	1(0.60)	5(5.53)	29
リサイクル	9(20.85)	15(12.23)	33(19.74)	1(1.39)	9(12.79)	67
リペア	2(2.80)	5(1.64)	1(2.65)	0(0.19)	1(1.72)	9
リフューズ	8(10.89)	1(6.39)	6(10.31)	1(0.73)	19(6.68)	35
総数	75	44	71	5	46	241

実測値(期待値 小数点第2切り捨て)

カイ2乗分布: 1.38398E-10

# 付録

## ①5Rの中でもっともよく知っている行動 / もっとも行う行動

知っている\行う	リユース	リデュース	リサイクル	リペア	リフューズ	総数
リユース	26	8	10	2	4	50
リデュース	1	10	1	1	1	14
リサイクル	51	35	162	8	21	277
リペア	0	0	0	1	0	1
リフューズ	0	0	0	0	6	6
総数	78	53	173	12	32	348

実測値(期待値)

かい2乗分布: 9.8E-05

# 付録

## ①5Rの中でよく知っている行動(事後アンケート)

2位

	z値	介入前(%) n=347	介入後(%) n=247	増減(%)
リデュース	<b>3.84</b>	39.8	24.7	<b>-15.1</b>
リユース	<b>-2.40</b>	44.7	54.7	<b>+1.0</b>
リサイクル	-1.37	8.4	11.7	
リペア	-0.83	4.9	6.5	
リフューズ	-0.10	2.3	2.4	

3位

	z値	介入前(%) n=347	介入後(%) n=247	増減(%)
リデュース	0.06	40.3	40.1	
リユース	<b>3.04</b>	36.0	24.3	<b>-11.7</b>
リサイクル	<b>-5.10</b>	10.4	26.3	<b>+15.9</b>
リペア	<b>1.97</b>	8.1	4.0	<b>-4.0</b>
リフューズ	-0.04	5.2	5.3	

# 付録

## ②5Rの中でごみ問題の解決に有効だと思う方法(事後アンケート)

2位

	z値	介入前(%) n=346	介入後(%) n=246	増減(%)
リデュース	<b>2.2</b>	29.5	21.5	<b>-7.9</b>
リユース	-1.5	35.3	41.5	
リサイクル	1.0	18.2	15.0	
リペア	-1.2	9.5	12.6	
リフューズ	-0.8	7.5	9.3	

3位

	z値	介入前(%) n=345	介入後(%) n=245	増減(%)
リデュース	1.1	26.7	22.9	
リユース	1.0	33.0	29.0	
リサイクル	<b>-2.2</b>	21.2	29.0	<b>+7.8</b>
リペア	-0.2	11.3	11.8	
リフューズ	0.2	7.8	7.3	

# 付録

## ③5Rの中でよく行う行動(事後アンケート)

2位

	z値	介入前(%) n=344	介入後(%) n=238	増減(%)
リデュース	1.5	32.8	26.9	
リユース	<b>-3.3</b>	31.4	36.6	<b>+5.2</b>
リサイクル	1.0	15.4	12.6	
リペア	1.9	13.4	8.4	
リフューズ	<b>-3.3</b>	7.0	15.5	<b>+8.6</b>

3位

	z値	介入前(%) n=339	介入後(%) n=236	増減(%)
リデュース	0.9	28.9	25.4	
リユース	<b>2.5</b>	29.2	19.9	<b>-9.3</b>
リサイクル	<b>-2.1</b>	18.6	25.8	<b>+7.3</b>
リペア	0.8	13.6	11.4	
リフューズ	<b>-2.7</b>	9.7	17.4	<b>+7.6</b>

# 付録

## 丸善のレジ袋調査(曜日ごと)

	ポスター	人数	袋あり		袋なし(単品)		袋なし(複数)	
			割合	z値	割合	z値	割合	z値
月曜日	無	94	0.83	z=1.25	0.16	z=-1.21	0.01	z=-0.23
	有	143	0.76		0.22		0.01	
火曜日	無	248	0.52	z=-3.79 (+18.7%)	0.46	z=3.60 (-17.7%)	0.02	z=0.91
	有	164	0.70		0.29		0.01	
水曜日	無	197	0.57	z=-0.27	0.42	z=0.71	0.02	z=-1.32
	有	317	0.58		0.38		0.03	
木曜日	無	196	0.64	z=0.07	0.35	z=0.27	0.01	z=-1.18
	有	364	0.63		0.34		0.02	
金曜日	無	183	0.67	z=0.11	0.33	z=0.76	0.01	z=-2.37 (+3.6%)
	有	358	0.66		0.30		0.04	

# 付録

## 丸善のレジ袋調査(“単品での袋あり”を除く)

ポスター	人数	袋あり	袋なし(複数)		
無	577	566	<b>z=2.37</b> <b>(-2.25%)</b>	11	<b>z=-2.37</b> <b>(+2.25%)</b>
有	915	877		38	

# 付録

## 丸善のレジ袋調査(昼休みとその他の時間の比較)

	時間	人数	袋あり		袋なし(単品)		袋なし(複数)	
8日	昼休み	159	0.66	<b>z=5.82</b> <b>(-43.46%)</b>	0.30	<b>z=-5.20</b> <b>(+38.18%)</b>	0.04	z=-1.50
	5限後終わり	62	0.23		0.68		0.1	

	時間	人数	袋あり		袋なし(単品)		袋なし(複数)	
14日	昼休み	170	0.62	<b>z=3.06</b> <b>(-20.98%)</b>	0.38	<b>z=-2.20</b> <b>(+14.98%)</b>	0.01	<b>z=-2.81</b> <b>(+5.99%)</b>
	5限後終わり	76	0.41		0.53		0.07	

	時間	人数	袋あり		袋なし(単品)		袋なし(複数)	
15日	昼休み	199	0.66	<b>z=3.54</b> <b>(-28.03%)</b>	0.30	<b>z=-4.12</b> <b>(+32.05%)</b>	0.04	z=1.40
	5限後終わり	47	0.38		0.62		0	

# 付録:平均の差の検定

最初に、データ同士の間分散が等分散であるかをF検定で調べる。

F値が採択された場合、等分散を仮定したt検定を使用、

F検定が棄却されたら、分散が等しくないと仮定した2標本による検定を使用する。

# 付録:平均の差の検定(構内事後問2\_1)

問 できるだけごみを出さないように生活した。(等分散)		
	構内ポスター○	ポスター×
平均	3.7590361	3.4146341
分散	1.8924478	1.6797845
観測数	83	164
プールされた分散	1.7509616	
仮説平均との差異	0	
自由度	245	
t	1.9321456	
P(T<=t) 両側	0.0544945	
t 境界値 両側	1.9696939	

t-検定: 分散が等しくないと仮定した2標本による検定		
	事前アンケート	事後アンケート
平均	3.0488599	3.5577689
分散	1.6675395	.7996494
観測数	307	251
仮説平均との差異	0	
自由度	526	
t	-4.533426	
P(T<=t) 両側	<b>7.192E-06</b>	
t 境界値 両側	1.9644842	

# 付録:平均の差の検定(構内事後問3\_1)

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
	構内ポスター見た	ポスター見てない
平均	4.831325301	4.451219512
分散	1.312665295	1.071225498
観測数	83	164
プールされた分散	1.15203392	
仮説平均との差異	0	
自由度	245	
t	2.628962216	
P(T<=t) 両側	<b>0.009106149</b>	
t 境界値 両側	1.969693921	

t-検定: 分散が等しくないと仮定した2標本による検定		
	事前アンケート	事後調査
平均	4.495726496	4.593625498
分散	1.524981685	1.178199203
観測数	351	251
仮説平均との差異	0	
自由度	575	
t	-1.029734658	
P(T<=t) 両側	0.303567527	
t 境界値 両側	1.964098224	

# 付録:平均の差の検定(構内事後問3\_2)

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定

	構内ポスター○	ポスター×
平均	4.831325301	4.506097561
分散	1.507787247	1.171741733
観測数	83	164
プールされた分散	1.284214109	
仮説平均との差異	0	
自由度	245	
t	2.130499108	
P(T<=t) 両側	<b>0.034126859</b>	
t 境界値 両側	1.969693921	

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定

	事前調査	事後調査
平均	4.635327635	4.629482072
分散	1.535205535	1.298167331
観測数	351	251
プールされた分散	1.436439617	
仮説平均との差異	0	
自由度	600	
t	0.059003106	
P(T<=t) 両側	0.952969279	
t 境界値 両側	1.963925622	

# 付録:平均の差の検定(構内事後問4\_1)

# 付録:平均の差の検定(構内事後問4\_4)

# 付録:平均の差の検定(構内事後問4\_7)

# 付録:平均の差の検定(個人調査前後比較)

## 有為なもの 個人事後調査問4\_2, 4\_5, 6\_6

t-検定: 分散が等しくないと仮定した2標本による検定		
問4_2	事後調査	事前調査
平均	4.25	3.076923
分散	0.75	2.576923
観測数	12	13
仮説平均との差異	0	
自由度	19	
t	2.297393	
P(T<=t) 両側	<b>0.033129</b>	
t 境界値 両側	2.093024	

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
問4_5	事後調査	事前調査
平均	1.6666667	1.153846
分散	0.424242	0.141026
観測数	12	13
プールされた分散	0.276477	
仮説平均との差異	0	
自由度	23	
t	2.436285	
P(T<=t) 両側	<b>0.22995</b>	
t 境界値 両側	2.06866	

t-検定: 等分散を仮定した2標本による検定		
問6_6	事後調査	事前調査
平均	2.5	3.384615
分散	1	1.25641
観測数	12	13
プールされた分散	1.133779	
仮説平均との差異	0	
自由度	23	
t	2.075308	
P(T<=t) 両側	<b>0.049327</b>	
t 境界値 両側	2.068658	

①	介入前		介入後	
リデュース	0	0%	1	7.7%
リユース	1	7.7%	2	15.4%
リサイクル	12	92.3%	9	69.2%
リペア	0	0%	0	0%
リフューズ	0	0%	1	7.7%

②	介入前		介入後	
リデュース	1	7.7%	5	38.5%
リユース	4	30.8%	1	7.7%
リサイクル	5	38.5%	2	15.4%
リペア	0	0%	0	0%
リフューズ	3	23.1%	5	38.5%

③	介入前		介入後	
リデュース	1	7.7%	3	23.1%
リユース	2	15.4%	1	7.7%
リサイクル	5	38.5%	2	15.4%
リペア	2	15.4%	0	0%
リフューズ	3	23.1%	7	53.8%



概要	5Rにおいて知っているか、解決に有効か、行っているかの項目を設定
目的	①筑波大生はごみ問題の対策として分別、リサイクルを重視しているという仮説を検証する ②筑波大生に同調性があるかどうか検証する
方法	質問紙調査(授業の際に協力していただいて質問紙を配布・回収)
日時	2018/05/17～05/18
対象	社会工学類、国際総合学類開設授業 「初級ミクロ経済学」「都市環境評価論」「都市計画原論」「東アジア国際関係史」の受講者
サンプル数	351
回答者属性	男性:215人 女性:134人 社会工学類:145人 国際総合学類:111人 その他:41人