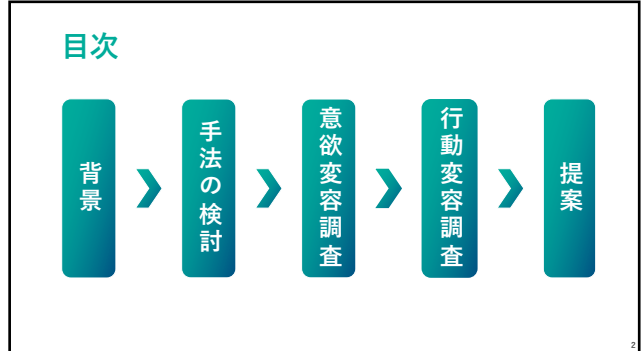


**研究に
参加するのかい、
しないのかい、
どっちなんだい!?**
Will you participate in the research or not?
Which will you choose!?

都市計画演習 2 班
服部文則 (班長) 大島弘也 (副班長)
出本大起 (書記) 中村洋介 (書記)
山岡智也 (渉外) 渡邊達 (DB)
担当教員: 川島宏一 TA: 角田世羅

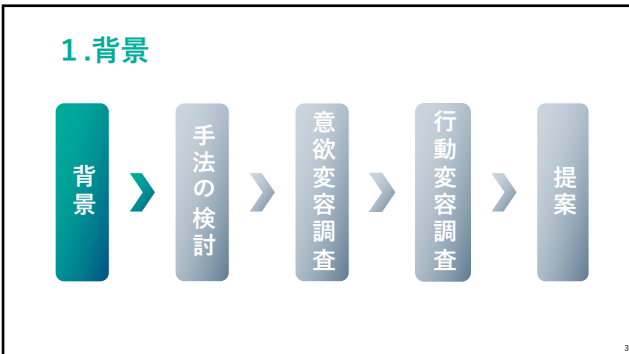
1

目次



2

1. 背景



3

1. 背景

社会実装・実証実験を加速するつくば市

- つくばスーパーサイエンスシティ構想*
 - 研究成果の**社会実装**とエコシステム
 - つくばの研究機関 (約150機関) から生み出される研究成果を、**実証実験**を経て社会実装
- つくばSociety5.0**社会実装**トライアル支援事業**
 - つくば市では、国が提唱する「Society 5.0」という未来社会の実現に向けたトライアル (=**実証実験**) を全国の企業や研究機関、教育機関等から公募し、優れた提案を全面的にサポートする

*つくば市、「【概要編】つくばスーパーサイエンスシティ構想」、最終閲覧日：2022/12/19
**つくば市、「つくばSociety5.0社会実装トライアル支援事業」、最終閲覧日：2022/12/19
<https://www.city.tsukuba.lg.jp/shisei/tonikumi/kagaku/1017549/index.html>

4

つくば市の現状

あなたは、つくば市は科学のまちならではの先進的な製品・サービスが、いち早く暮らしの中に活かされていると思いますか。
<0は1つ>

調査回	目そう思う	どちらかといえばそう思う	どちらかといえばそう思わない	そう思わない	無回答
本調査 (R4)	2.8%	16.6%	29.9%	27.7%	22.2%
前回 (R3)	1.9%	12.5%	27.8%	35.2%	21.6%
前々回 (R1)	2.3%	9.7%	27.8%	36.2%	23.0%

「そう思わない」と回答した人が29.9%、「どちらかと言えばそう思わない」と回答した人が27.7%
出典(令和4年度つくば市民意識調査)

5

1. 背景

つくば市の現状と問題意識

- つくば市科学技術・イノベーション振興指針 (第3期) (引用)
 - 1. 科学技術のまちを感じる機会を創出する
 - (1) 科学技術を体験・理解する

重点施策

実証実験のモニター、協力者のマッチング
シチズンサイエンス (科学技術への市民参加) の推進

6

1.背景

問題意識

- ・学類のグループLINEに流れてくる研究協力、ほぼ答えない
- ・ネット上にもたくさんの被験者バイトの募集がある

↓

実験参加者を集めるのは難しいのでは？

- ・つくば市内の研究(特に社会実装)の障壁になりうる
- ・「科学技術のまちを感じる機会を創出」*しにくく

*つくば市、「科学技術・イノベーション振興指針（第3期）本編」、pp15-23

7

1.背景

ヒアリング調査

- ・ヒアリング実施日 2022/11/11
- ・協力：株式会社RTC
- ・対応していただいた方：寺田慎吾 様
- ・本社：群馬県高崎市貝沢町1150-1
- ・つくば支社：茨城県つくば市千現2-1-6 つくば研究支援センターC-B-6
- ・業務内容：実験代行、データ整理・解析、電気通信設備工事業務
道路関係調査・評価、被験者募集代行

- ・年間60件近くの研究の実験参加者募集を代行

株式会社RTC (rtc.co.jp)

8

1.背景

ヒアリング調査

- ・被験者募集には大きなコスト、時間がかかる
- ・どの研究も実験参加者募集に十分予算を回せるわけではない
- ・学生は他の年齢層よりも比較的集まりやすい被験者
- ・集まりやすいため、学生を対象とした募集を行う実験も多い
- ・他の年齢層と比較すると集まりやすいが、より多くの学生に研究に協力して欲しい

↓

既存の報酬以外にコストをかけず、より多くの学生が実験参加者として参加することを促す

9

1.背景

目的

+ α のコストをかけずに、
より多くの学生が
実験参加者として参加する手法を探る

10

2.手法の検討

```

    graph LR
      A[背景] --> B[手法の検討]
      B --> C[意欲変容調査]
      C --> D[行変容動調査]
      D --> E[提案]
    
```

11

2.手法の検討

手法の条件

1. 募集する際に+ α のコストをかけない
2. 筑波大学生を対象に行う
3. 研究参加を求めるものなので、研究倫理に反しない

この条件を元に適した手法

↓

「ナッジ」を利用するのが有効なのは

12

2. 手法の検討

ナッジとは？

「**選択を禁じることも、経済的なインセンティブを大きく変えることもなく、人々の行動を予測可能な形で変える選択アーキテクチャーのあらゆる要素**」
出典：実践行動経済学(2009)

「人々に強制させない」
「小さなコストで行動変容を促せる」

身近な例) レジに並ぶ際の足跡の絵、料理店の「今日のおすすめ」

13

2. 手法の検討

調査方法の検討

- ・ ナッジの先行研究の例
 - ・ 森田 浩久 (2020) 「行動経済学のナッジが消毒・手洗い行動に変容を及ぼす効果の検証について」
 - ・ 高橋 浩太 (2021) 「ナッジによる消毒率向上の検証」
 - ・ 佐々木 周作、磨 藤 智也、大竹 文雄 (2021) 「ワクチン接種の後押し：自律的な意思決定を阻害しないナッジ・メッセージを目指して」

ナッジメッセージを用いた際の実験参加者の意欲変容を比較することで、どのようなメッセージが目的達成に効果的かを調べる先行研究

↓

先行研究での実験を参考にすれば、同様に有効なナッジを調べられる

14

2. 手法の検討

メッセージ

- ・ **社会比較**
「他人もやっている (同調)」
- ・ **社会的利得**
「あなたの行動が他人(社会)に良い影響を与える」
- ・ **社会的損失**
「あなたの行動が他人(社会)に悪い影響を与える」

15

2. 手法の検討

仮説と方法

仮説

- ・ ナッジによって実験参加率を上げることができる
- ・ ナッジメッセージの種類によって参加者に与える影響が異なる

↓

方法

- ・ 学内のLINEグループを使って、アンケートで**ランダム化比較実験**を行う。
- ・ 「**統制**」 「**社会比較**」 「**社会的利得**」 「**社会的損失**」 の4種のメッセージをふくめた実験の情報を見せ、各群の参加率を比較

16

2. 手法の検討

メッセージ

- ・ **社会比較**
同調効果を狙うもの
- ・ **社会的利得**
「個人の行動が他人 (社会) に良い影響を与える」
- ・ **社会的損失**
「個人の行動が他人 (社会) に悪い影響を与える」

17

3. 意欲変容調査 (プレ調査) 概要・結果

```

    graph LR
      A[背景] --> B[手法の検討]
      B --> C[意欲変容調査]
      C --> D[行動変容調査]
      D --> E[提案]
    
```

18

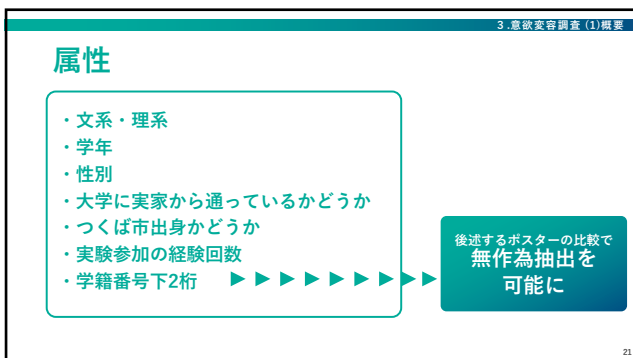


19

アンケート実施方法(意欲変容調査)

目的	筑波大学生の研究参加の意欲変容の調査
対象	1年生：総合、教育、障害科学、生物、生物資源、数学、応用理工、社会学、情報科学、知識情報・図書館、医、計1,078人 2年生：全学類、計2,098人 3年生：社会、国際総合、生物資源、地球、数学、化学、応用理工、工学システム、社会学、知識情報・図書館、医、計1,089人 合計：4,265人（推定）
期間	11/3(木)~11/10(木)
方法	Googleフォーム（各学年・学類のグループLINEで配布）

20



21

ポスターの提示

統制群

被験者募集

あなたの周りにも研究に協力してくれる人がたくさんいます。

社会比較

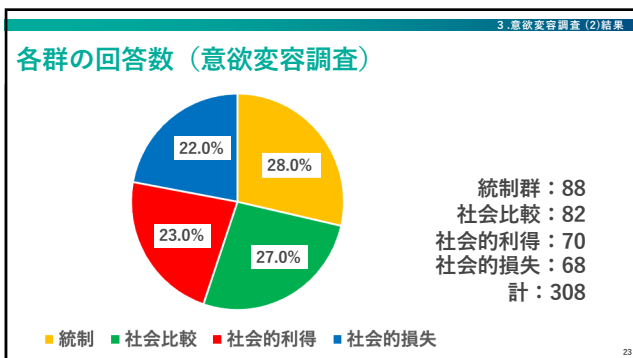
あなたの協力も、科学の発展に大きく役立ちます。

社会的利得

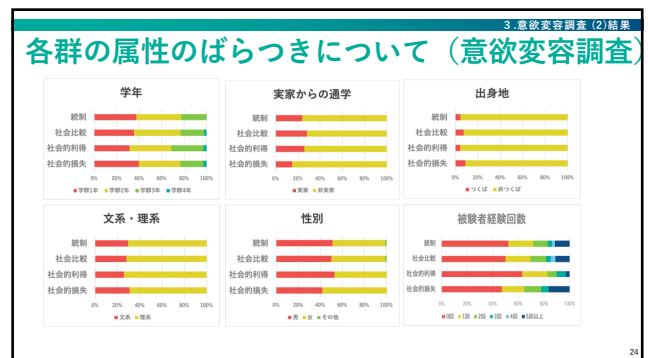
あなたの協力がないことで、困っている研究者がいます。

社会的損失

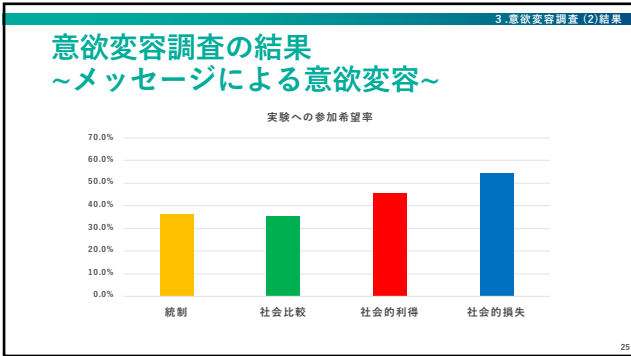
22



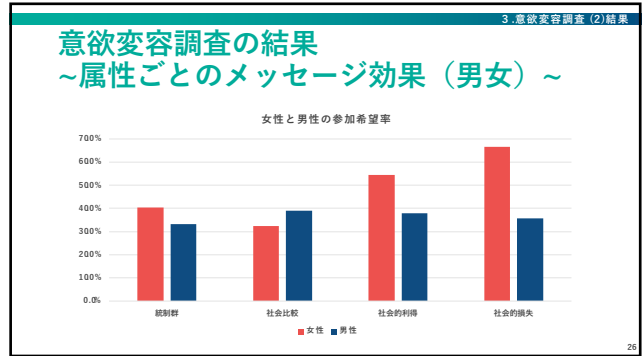
23



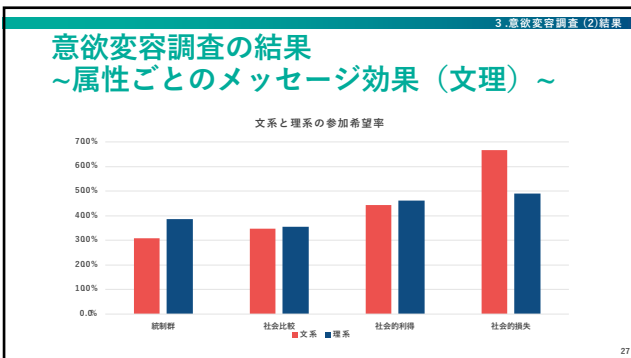
24



25



26

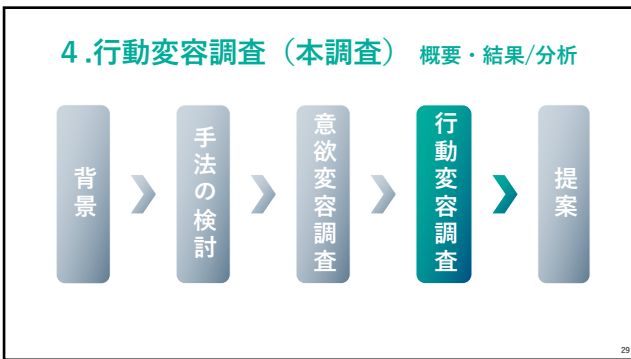


27

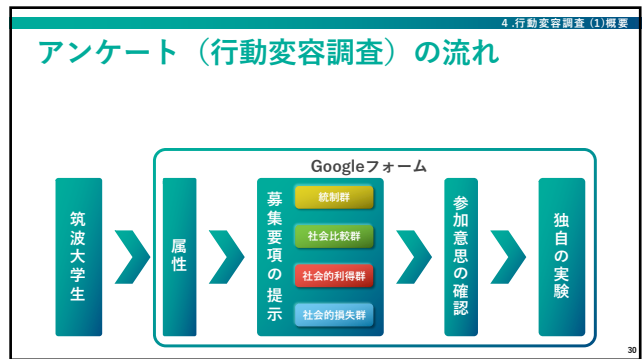
意欲変容調査結果から分かったこと

- ・実験参加者の参加意欲を高めるメッセージとして、**社会的損失メッセージ**が有効
- ・ナッジを使う事によって
女性/文系学生への効果は期待できるが
男性/理系学生への効果は薄い

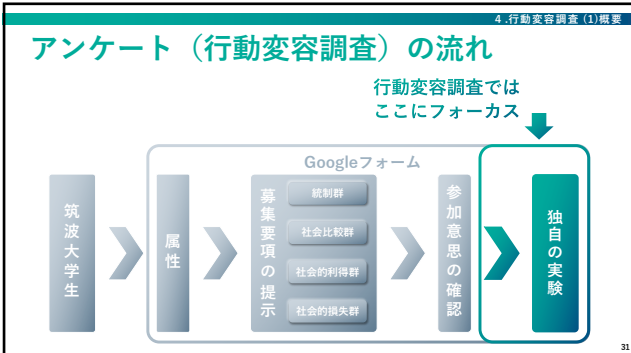
28



29



30



31

アンケート実施方法（行動変容調査）

目的	筑波大学生の実験参加の意欲・行動変容の調査
対象	人文1~3年 比較文化3、4年 日本語・日本文化1、2年 社会1~4年 国際総合2~4年 教育1~3年 心理2、3年 障害科学1~3年 生物1、2年 生物資源1~4年 地球2、3年 数学1~3年 物理1~3年 化学2、3年 応用理工1~3年 工学システム1~4年 社会工1~4年 (2年の都市計画専攻を除く) 情報科学1、2年 情報メディア創成1、2年 知識情報・図書館1~4年 医1~6年 看護2~4年 医療科学2、3年 体育1、2年 芸術2~4年 総合1~3類 合計：6,878人（推定）
期間	11/28(月)~12/15(木)
方法	Googleフォーム（各学年・学類・部活・サークルのグループLINEで配布） 紙媒体で配布

32

属性

- 文系・理系
- 学年
- 性別
- 大学に実家から通っているかどうか
- つくば市出身かどうか
- 実験参加の経験回数
- 学籍番号下2桁

●意欲変容調査の時点で分析に十分なサンプルが得られなかった属性、設定が不十分であった属性を削除、改良した。

- つくば市在住かどうか
- 実験参加の経験回数（全体、つくば市内）
- 研究をする側の経験回数
- 「科学のまち」の恩恵を強く感じるか、科学について理解・知見などが深まったか（つくば市内での実験参加経験がある場合のみ回答）

意欲変容調査

行動変容調査

33

募集要項の提示

●ポスターから募集要項（メッセージと実験概要）への変更

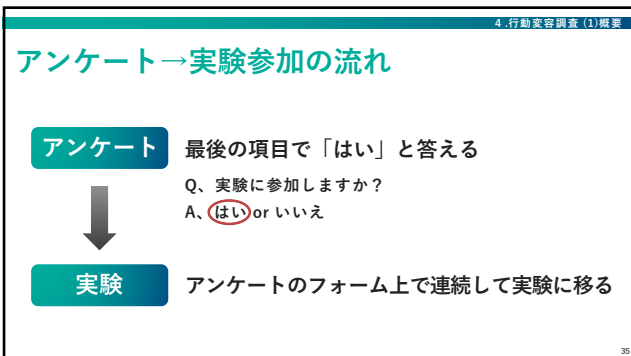
ナッジメッセージ

あなたの協力がないことで、困っている研究者がいます。

～実験参加者募集～

【実験テーマ】実験参加者の行動に関する実験
【日時・場所】この後このフォーム上で行われます。
【実験内容】いくつかの問題に回答していただきます。
【所要時間】5分程度(全11問)
【謝礼】なし
【参加条件】このアンケートに回答していただいた方
たくさんの協力をお待ちしております。

34



35

なぜ独自の実験を用いるのか？

研究室等で実際に行なっている実験を用いると…

- 得られた結果は、その実験の分野のみでしか使えないものに
- 時間的・空間的制約がある
- 今回知りたい変数（ナッジの影響）以外の変数が関わってきてしまう
- 参加者が少なくなり、分析に十分なサンプルが得られない可能性

独自で実験を作成する

36

4.行動変容調査 (1)概要

独自の実験の設定

- 1、得られる結果が実験の分野に左右されない内容にする
 - ・ニュートラルな実験内容
 - ・実験前に提示する「実験概要」では、実験の中身には触れない
- 2、空間的・時間的制約を受けない実験にする
 - ・オンライン上の実験で、所要時間は約5分のものに
- 3、実験参加に対する心理的な負担を持たせ実際の意向→行動に近づける
 - ・アンケートが1~2分であるのに対し、実験には+5分かかることを説明
 - ・実験に参加しなくてもよいことを強調

36

37

4.行動変容調査 (1)概要

実験内容・問題例

- ・回答時間約5分
- ・計11問のクイズ（選択式、時間制限なし）
- ・専門的な事前知識必要なし

問6 画像の中で一つだけ抜けているアルファベットを探し出し、選んでください。

K D Z F S N A G R
H X I J L M O C T P
Y B Q U E W

問7 五角形の数を数えてください。

問8 50より大きい数字はいくつあるでしょうか。

11	35	22	84	75	60	41
10	42	36	66	89	47	12
56	45	42	90	62	57	66
57	23	19	20	54	99	74
61	63	79	32	56	95	88
31	37	29	86	63	54	55

38

38

4.行動変容調査 (2)結果

調査結果

39

39

4.行動変容調査 (2)結果

各群の回答数（行動変容調査）

各群の回答数

統制群	71
社会比較	67
社会的利得	53
社会的損失	54
合計	245

40

40

4.行動変容調査 (2)結果

各群の属性のばらつきについて

学年別の割合

男女別の割合

被験者経験の回数

文系と理系の割合

研究者経験の有無

つくば市在住か

41

41

4.行動変容調査 (2)結果

今回の実験参加率の算定について

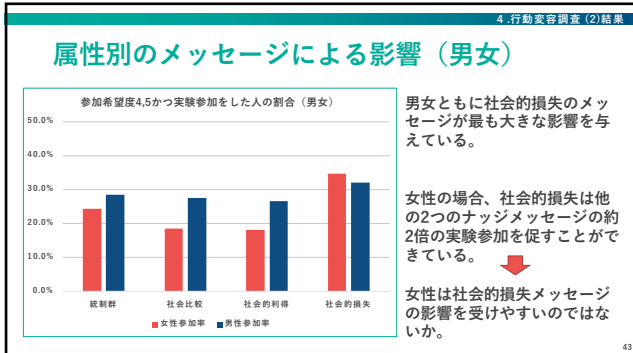
実際に実験に参加した人のうち参加希望度「1~3」の人を除き、参加希望度「4,5」の人のみで算定する

実験参加率(参加希望度4以上)

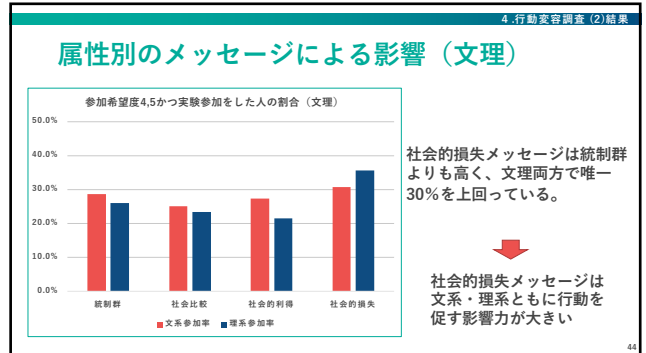
実験参加においても、社会的損失メッセージが最も顕著に行動変容を促した

42

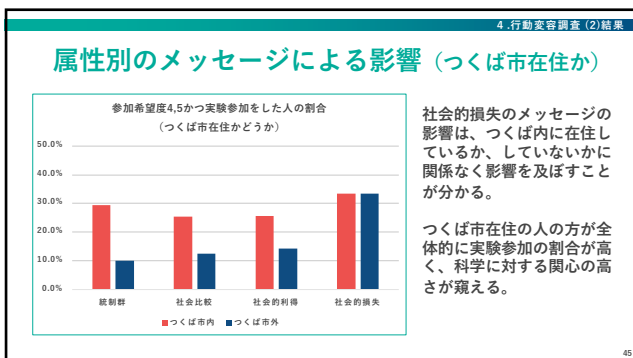
42



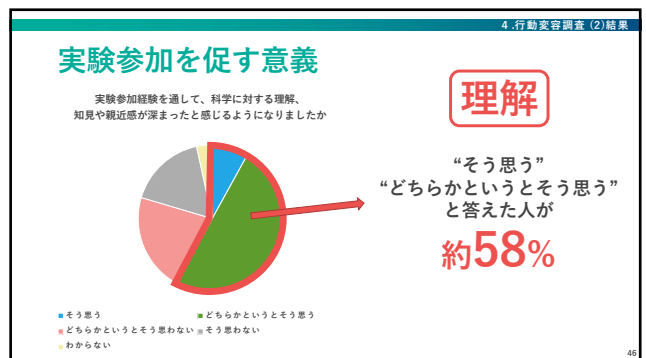
43



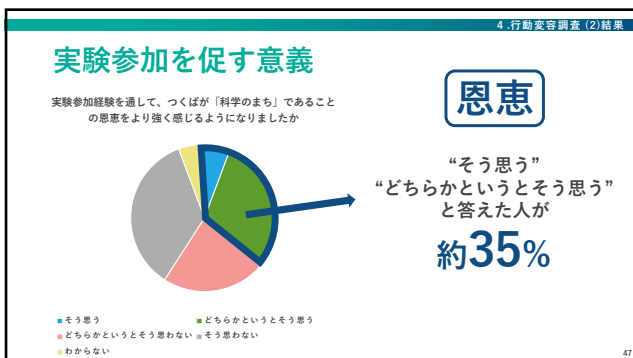
44



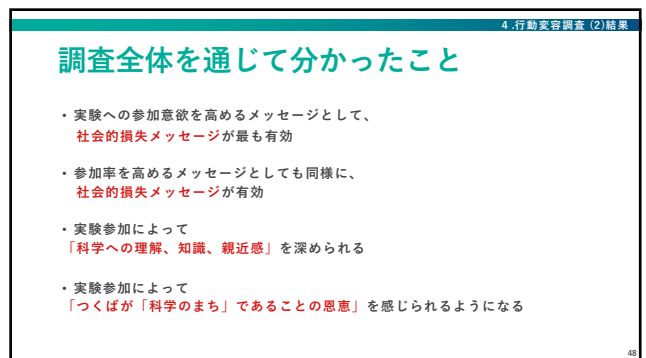
45



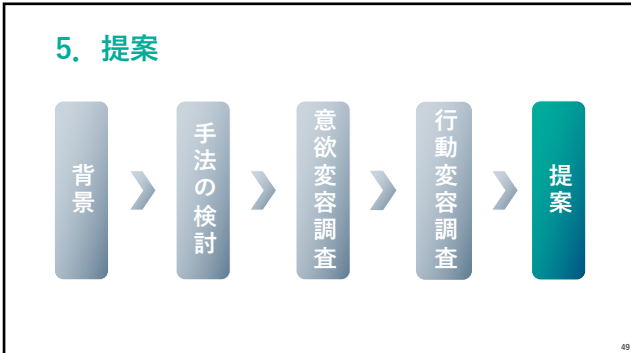
46



47



48



49

研究者に向けての提案

50

実験参加者募集のポスターの文言

51

実験参加者募集のポスターの文言

Before

！実験協力者募集！

日時 □/□ △時～△時
場所 ×××
報酬 ○○円
条件 筑波大学群生

・実験内容
○○に関する実証実験です。

お問い合わせ先
TEL. ×××-×××-××××
Mail tsukuba@gmail.com

➔

After

！実験協力者募集！

あなたの協力がなくて、困っている研究者がいます

日時 □/□ △時～△時
場所 ×××
報酬 ○○円
条件 筑波大学群生

・実験内容
○○に関する実証実験です。

お問い合わせ先
TEL. ×××-×××-××××
Mail tsukuba@gmail.com

52

つくば市に向けての提案

53

- ### ヒアリング調査 追加
- ・ヒアリング実施日 2022/11/21
 - ・協力：つくば市政策イノベーション部科学技術振興課
つくば市統計データ室
 - ・対応していただいた方：前島 様、広瀬 様
 - ・住所：茨城県つくば市研究学園一丁目1番地1
 - ・業務内容：「科学技術振興のための企画及び調整に関すること。」
「つくば市科学技術振興指針の策定及び推進に関すること。」等
(つくば市公式ホームページより引用)
- 科学技術振興課 | つくば市公式ウェブサイト (tsukuba.go.jp)

54

5. 提案

調査結果に基づく提案

- つくば市では、「科学技術のまちを感じる機会を創出することを科学技術振興方針としている（再掲）」
- 実証実験を行う際の支援として市民モニタのあっせん、実験参加者の募集を行う際に社会的損失メッセージが有効に働く

例) つくばSociety 5.0社会実験トライアル支援事業



「協力がないことで研究が進みません」等のメッセージを募集の際に掲載

55

55

5. 提案

研究結果に基づく提案

- 社会的損失メッセージが有効であった先行研究

大竹文雄(大阪大学)・坂田桐子(広島大学)・松尾佑太(大阪大学)
 豪雨災害時の早期避難促進ナッジ(行動経済学 第13巻(2020) 71-93)
[行動経済学 第13巻\(2020\)71-93 \(ist.ao.jin\)](https://doi.org/10.1180/jae.13.71)

- 早めの避難行動につながる要素を導き出すための研究
- 6パターンの避難行動を呼びかけるメッセージが避難行動に与える影響を調査
- 住民の避難を最も促したのは「あなたが避難しないと人の命を危険にさらすことになります」という社会的損失メッセージであった。

56

56

5. 提案

研究結果に基づく提案

- しかし、社会的損失メッセージは受け手に与える心理的圧力が大きいことから、提案を受けた広島県知事・報道機関が実際に用いたのは社会的利得メッセージであった。
- 実際に意欲変容・行動変容調査では、社会的損失メッセージに対し「煽られている感じがする」「協力を前提とする態度に傲慢さを感じる」といった意見が寄せられた。

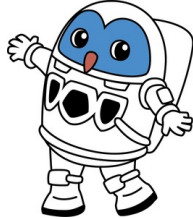
社会的損失メッセージは、公的機関である行政にとって扱いにくいメッセージか

57

57

5. 提案

キャラクターの活用



つくば市イメージキャラクター
フックン船長
 Captain Hookun

- 宇宙飛行士型ふくろうロボット
- 宇宙ステーション・南極昭和基地滞在経験あり


Instagram
<https://www.instagram.com/hookunsencho/>

58

58

5. 提案

キャラクターの活用



フックン船長

- 研究が進まないフク…
- 研究者が困っているフク…
- 言葉から受ける印象が柔らかくなる(心理的圧力を和らげる)
- メッセージが目につきやすくなる

音声(例1) [Created By yndokuk3.com](https://www.youtube.com/watch?v=example1)

音声(例2) [Created By yndokuk3.com](https://www.youtube.com/watch?v=example2)

59

59

5. 提案

参考文献

八木 隆、阪生 雅子 行動変容のメカニズムと政策的な含意 最終閲覧日:2022/11/12
https://www.istae.ist.ao.jin/article/ibef/12/0/12_26/article-char/ja

2021年度 北海道大学経済学部 卒業研究論文要旨集 最終閲覧日:2022/11/12
<https://econ.hokudai.ac.jp/publication/docs/seminar-abstracts-2021.pdf>

久宗 周二、 肇史音 ナッジメッセージを用いた感染予防行動促進の研究 最終閲覧日:2022/11/12
https://www.istae.ist.ao.jin/article/istae/58/Suggestion/58_102-01_pdf/char/ja

茨城県つくばナッジ勉強会事務局発行者の手帳活用の向上 最終閲覧日:2022/11/12
https://www.istae.ist.ao.jin/article/istae/58/Suggestion/58_102-01/HANDS-ON-IZUMI-20220606.pdf

独立行政法人経済産業研究所 ①BPMを日本に紹介させるナッジ活用のすすめ 最終閲覧日:2022/11/12
<https://www.rieti.go.jp/ja/special/af/091.html>

有限会社ブルファイ 異なるサンプル間の有意差検定 (1) 最終閲覧日:2022/11/12
<https://b1efi.co.jp/archives/2438611.html>

日本版ナッジ・ユニットベスト 「ナッジとは？」 最終閲覧日:2022/11/13
https://www.nudge.jp/earth/hondank/nudge_in.pdf

著者：リチャード・セイラー、キャス・サンステーション 訳：遠藤真美 実践行動経済学(2009) 発行所：日経BP社
 つくば市「科学技術イノベーション推進委員会」(第3期) 本編」 pp15-23. 最終閲覧日: 2022/12/12
[つくば市科学技術イノベーション推進委員会【第3期】つくば市イノベーションウェブサイト \(tsukuba.jp\)](https://www.istae.ist.ao.jin/special/af/091.html)

大竹 文雄、坂田 桐子、松尾 佑太 豪雨災害時の早期避難促進ナッジ(行動経済学 第13巻(2020) 71-93)
[行動経済学 第13巻\(2020\)71-93 \(ist.ao.jin\)](https://doi.org/10.1180/jae.13.71)

60

60