

データ分析セミナー

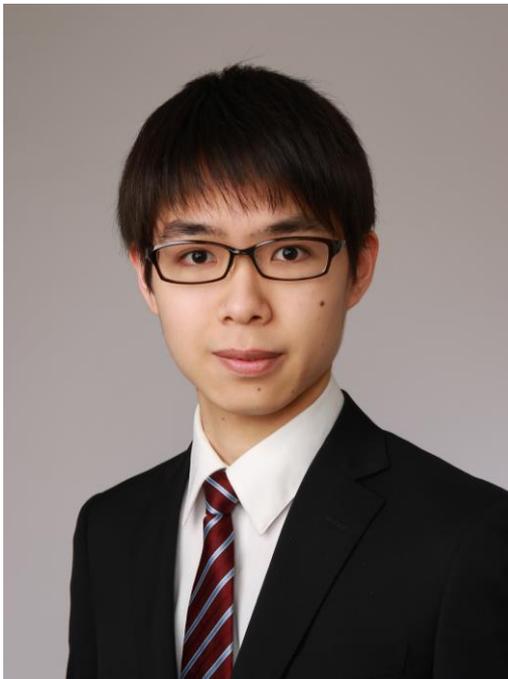
ナッジを活用した政策立案と効果検証

2022年8月3日（水）

三菱UFJリサーチ & コンサルティング株式会社

経済政策部 兼 行動科学チーム(MERIT)

西畑 壮哉(nishihata@murc.jp)



西畑 壮哉 | Masaya Nishihata

三菱UFJリサーチ & コンサルティング株式会社
経済政策部 兼 行動科学チーム(MERIT) 研究員

神奈川県出身。専門は応用計量経済学、労働経済学、ナッジなど。
これまで、口座振替勧奨や省エネ政策分野でのナッジの活用や政策の
効果検証、データ整備・可視化等に関する業務に従事。

2019.4 – 現在	三菱UFJリサーチ & コンサルティング
2017.4 – 2019.3	慶應義塾大学大学院商学研究科 修士課程
2013.4 – 2017.3	慶應義塾大学商学部

主な著作物

1. 「ナッジを用いた固定資産税の口座振替勧奨—横浜市戸塚区におけるフィールド実証」政策研究レポート, 三菱UFJリサーチ & コンサルティング株式会社.
2. 「コロナ禍における学校閉鎖やオンライン教育の影響：実証研究のサーベイ」, 経済セミナー増刊『新型コロナ危機に経済学で挑む』, 日本評論社, 79–87.
3. “Heterogeneous peer effects by gender, task, and monetary incentive: Evidence from speed skating,” Southern Economic Journal, 89(1), 62–89.





(出所) 京都府宇治市「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」
http://www.env.go.jp/earth/ondanka/nudge/renrakukai16/mat_02.pdf

ナッジとは？

シカゴ大学のリチャード・セイラー氏が提唱し、
2017年にノーベル経済学賞を受賞

もともとは「肘で軽くつつく」という意味



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
な形で変える選択的アーキテクチャ

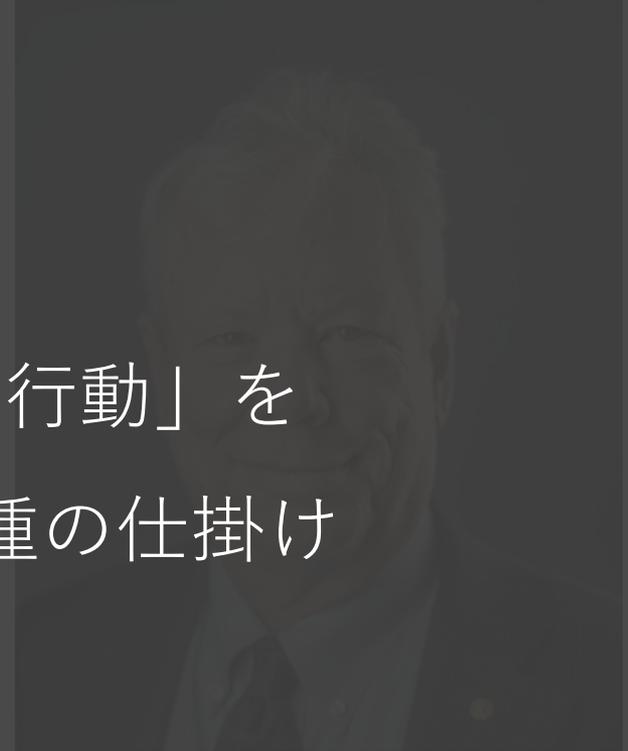


(出所) <https://www.chicagobooth.edu/faculty/directory/t/richard-h-thaler>

ナッジとは？

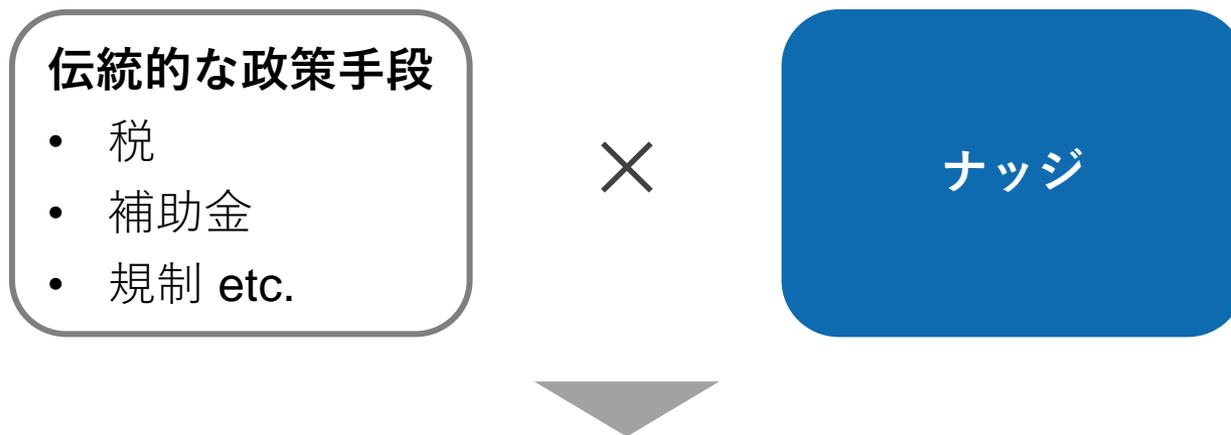
シカゴ大学のリチャード・セイラー氏が提唱し、
2017年にノーベル経済学賞を受賞

もともとは「肘で軽くプッシュ」という意味
人々が自発的に「望ましい行動」を
とれるように後押しする一種の仕掛け
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
な形で変える選択的アーキテクチャ



(出所) <https://www.chicagobooth.edu/faculty/directory/t/richard-h-thaler>

新しい政策ツールとしてのナッジ



低コストで政策効果を高められる可能性

思考実験その1

あなたは友人から新規ビジネスに誘われました。

次の利益配分ルールのうちどちらを希望しますか？

A) 利益180万円を確実に受け取る。

B) 90%の確率でビジネスが成功した場合は200万円を受け取り、
10%の確率で失敗した場合は1円も受け取らない。

⇒ 期待値はどちらも180万円

思考実験その2

参加したビジネスがこのままでは大赤字です。

次のうちどちらを希望しますか？

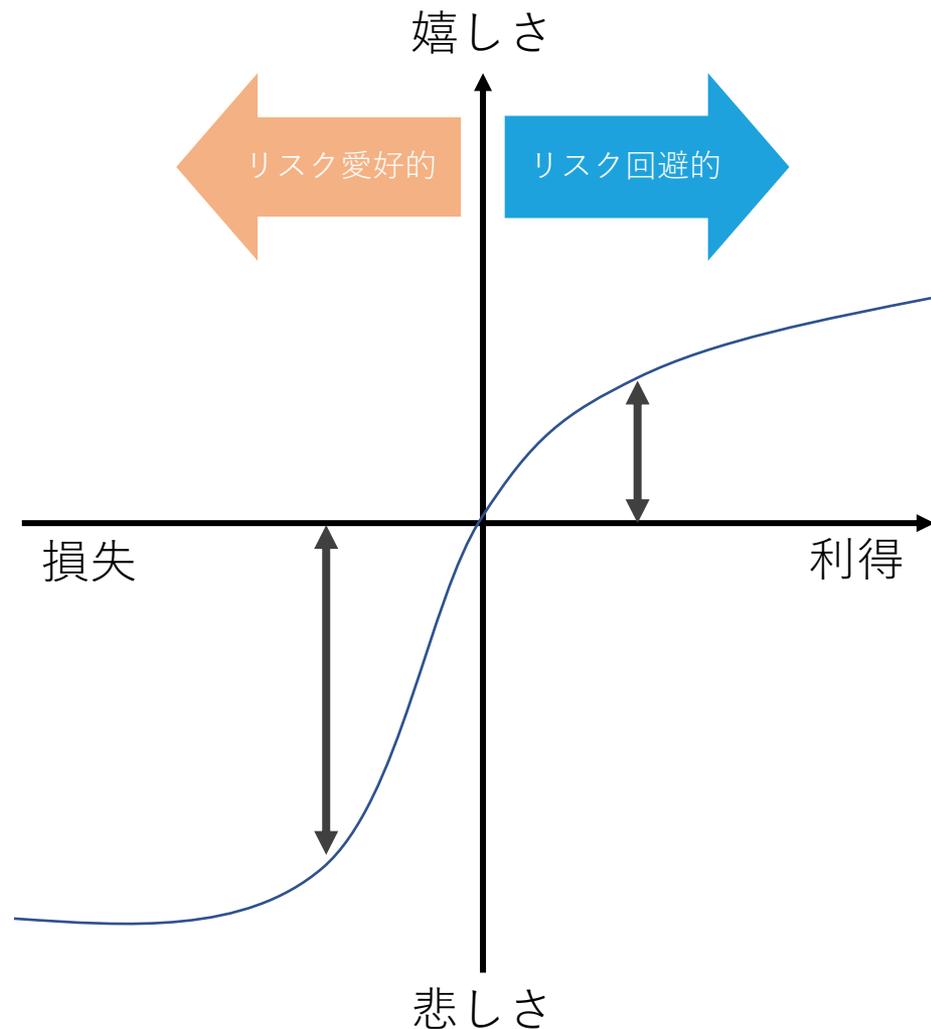
A) 損失180万円を支払う。

B) 90%の確率でさらに大失敗した場合は損失200万円を支払い、
10%の確率で大逆転できた場合は損失を支払わない。

⇒ 期待値はどちらも-180万円

プロスペクト理論

- 利得局面では人間はリスク回避的な行動をとり（確実性効果）
- 損失局面ではリスク愛好的な行動をとる傾向がある
- 同じ金額であれば利得よりも損失の価値を重く考える傾向がある（損失回避性）



思考実験その3

次のうちどちらを希望しますか？

- A) 今すぐ10万円受け取る。
- B) 1年後に11万円受け取る。

思考実験その4

次のうちどちらを希望しますか？

A) 10年後に10万円受け取る。

B) 11年後に11万円受け取る。

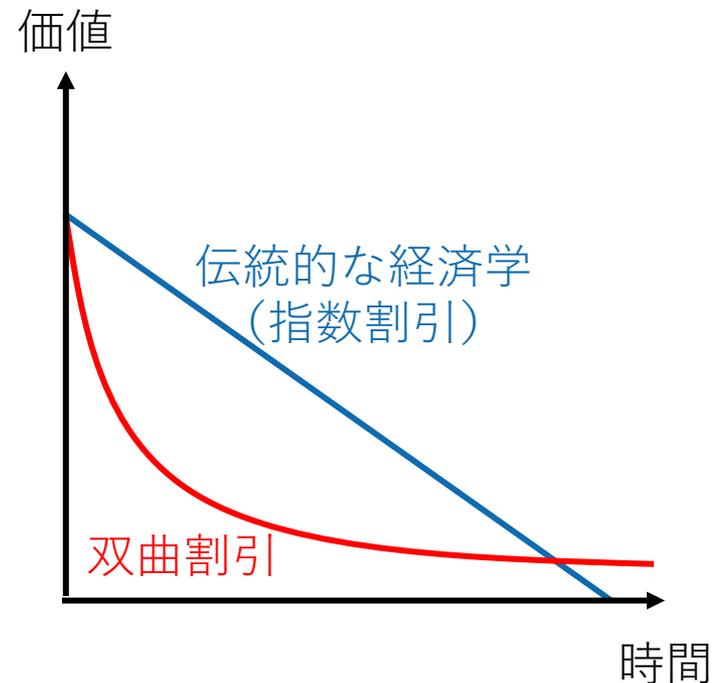
⇒ どちらも1年待てば1万円増える

現在バイアスと双曲割引

同じ金額であれば、今もらうほうが金利や自由度の点で嬉しい

⇒ 将来もらう価値を割り引く

- 伝統的な経済学では、この割引率を時間を通じて一定と仮定
- 行動経済学では、現在に近いほど我慢するのが難しい「双曲割引」を考慮
 - ダイエット、貯蓄、禁煙 etc.



人間のさまざまな行動特性

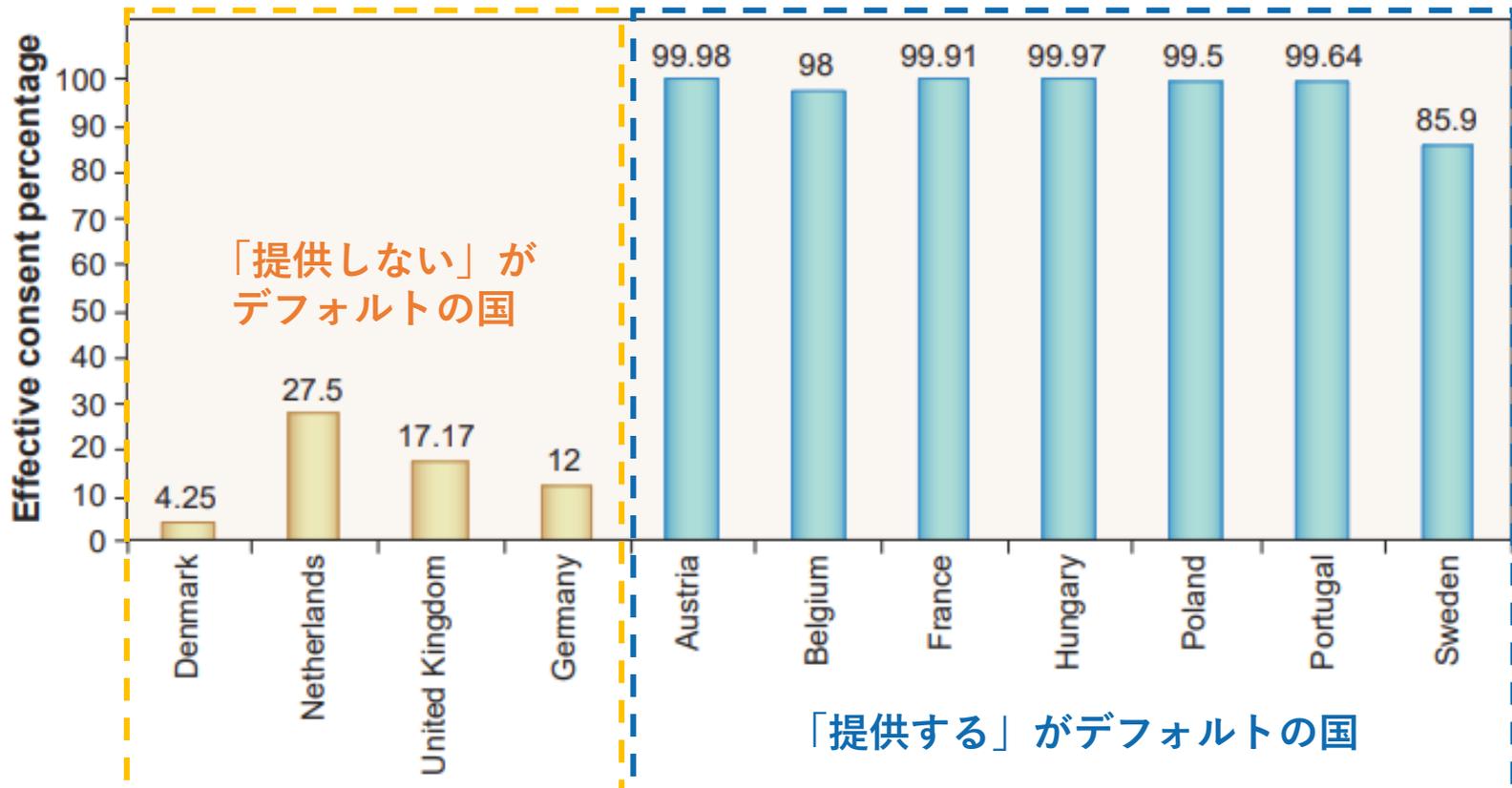
行動特性		内容
行動経済学特性	損失回避 (Loss Aversion)	利益を得るよりも、損失を被ることを避けようとする傾向。
	現状維持 (Status Quo)	現状を改善するような選択肢があったとしても、現状維持を選択してしまう傾向。
	保有効果 (Endowment Effect)	まだ手に入れていない場合よりも、既に手に入れている場合の方が価値を高く感じる傾向。
	双曲割引・現在バイアス (Hyperbolic Discounting)	将来の利益よりも現在の利益を重視する傾向。
	社会的選好 (利他性・互惠性・不平等回避) (Social Preference)	他者の利得に関心を持つ傾向。
限定合理性	メンタルアカウンティング (Mental Accounting)	手に入れた方法 (宝くじと給与) や目的 (食費・娯楽費等) によりお金に「色」を付けて捉える傾向。
	意志力 (Willpower)	精神的・肉体的に疲労している場合は意思決定能力が低下する。
	選択肢過多 (Choice Overload)	選択肢が多すぎる場合は選択が難しくなる。
	情報過多 (Information Overload)	情報量が多すぎると意思決定が難しくなる。
ヒューリスティクス (近道による意思決定)	利用可能性ヒューリスティクス (Availability Heuristic)	身近な情報や即座に思い浮かぶような知識をもとに意思決定を行う。
	代表性ヒューリスティクス (Representativeness Heuristic)	統計的推論をするのではなく、似たような属性だけで判断する。 (例：40歳以上の人は虚血性心疾患と診断される割合が高い)
	アンカリング (Anchoring)	最初に与えられた基準値 (アンカー) が参照点になってしまい、意思決定が影響される。
	社会的証明 (同調効果) (Social Proof)	周囲の人の行動を見て同調するように意思決定する傾向がある。

(出所) 大竹・佐々木 (2018) 「行動経済学の枠組み」『医療現場の行動経済学』、Kim et al. (2013) A Practitioner's Guide to Nudging

ナッジの具体例

デフォルトナッジ

国ごとの臓器提供の実効的同意率は国によって大きく異なる

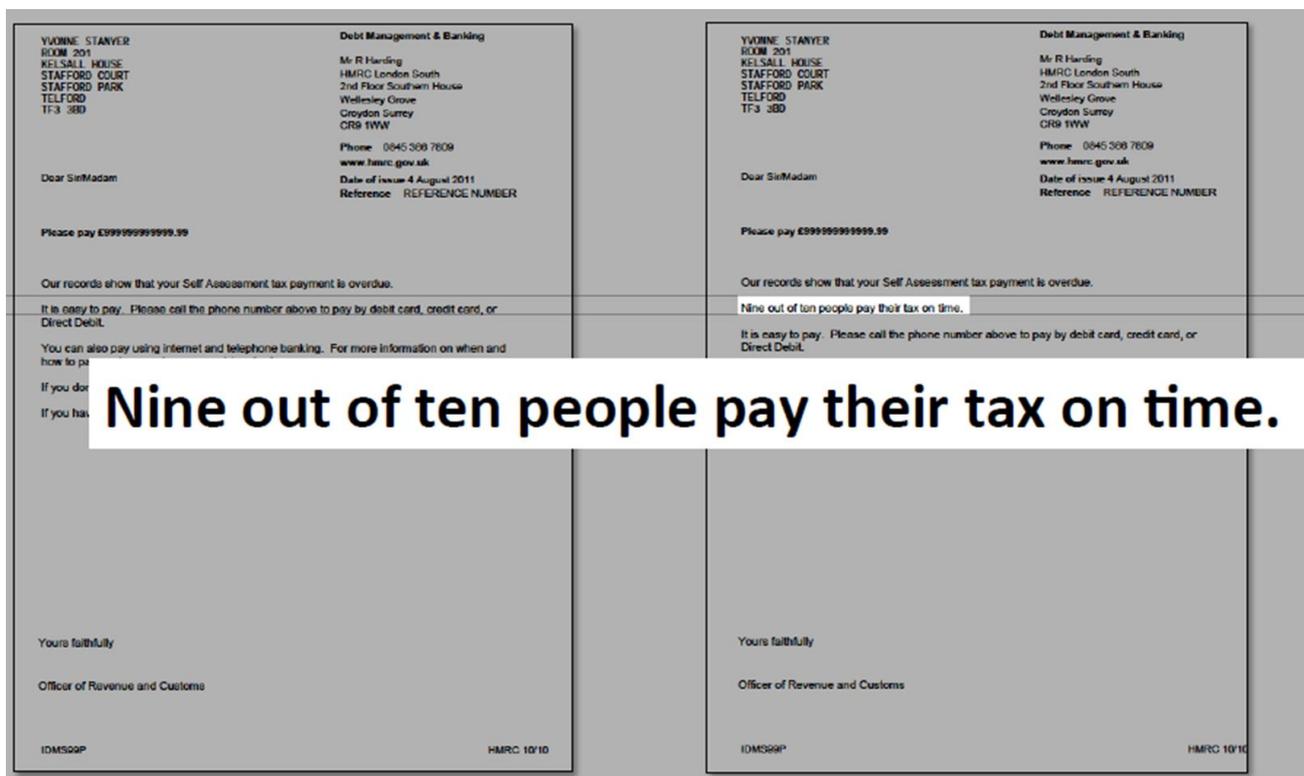


(出所) Johnson & Goldstein (2003). "Do defaults save lives?" *Science*, 302(5649), 1338-1339.

⇒ デフォルトの変更によって臓器提供が大幅に増加することを示唆。

社会比較ナッジ (BIT初期のプロジェクト)

所得税滞納者に対するリマインドレターにわずか一行メッセージを追加
「(あなたの町では) 10人中9人は納期内に納付しています」



(出所) Samuel Hanes (2016) Behavior, Government Policy and Me

⇒ 追加的コストゼロで、最大約20%ポイント徴税率が上昇した。

ボーナス先払いナッジ

シカゴの小中学校の先生に対して、担当している児童生徒の成績に応じてボーナスを稼ぐ機会を与えた実験

利得グループ

先にいつも通り授業を行う。



担当している児童生徒の成績が改善するとボーナスを受け取る。

損失グループ

先にボーナスを受け取る。



児童生徒が目標の成績に達しなかった場合、**返金する**。

(出所) Fryer et al. (2012) "Enhancing the Efficacy of Teacher Incentives through Loss Aversion: A Field Experiment," NBER Working Paper w18237.

⇒ **損失グループでは数学の点数が偏差値2～4程度向上した。**

口座振替勧奨ナッジ

2020年度に戸塚区と弊社が共同で実施したナッジ事業

2021年度は金沢区・港南区を加えて、3区で実証事業を実施

課題

- 固定資産税が納期内納付されないケースがある
- 納期内納付されない場合、督促状の発送や滞納整理にコストがかかる

解決策

- 一つの手段として、口座振替であればほぼ100%納期内納付される
- 例年送付していた新規納税者への口座振替勧奨にナッジを活用

結果

- 2020年度事業で口座振替申込率が倍増（2021年度にも効果が再現された）
⇒ 2021年度の**ベストナッジ賞（環境省・行動経済学会共催）を受賞！**

口座振替勧奨チラシ

従来のチラシ

便利・安心・確実!!

市税の納付を、口座振替 にしませんか?

口座振替を利用すると、手間もかからず納め忘れもなくなり、仕事や家事で忙しい方も安心です。手続きも簡単! 便利な口座振替制度をぜひ御活用ください。

◀口座振替を利用できる横浜市の種類◀いずれの方法も納税通知書を御準備ください。

- 市県民税(普通徴収分) ●固定資産税・都市計画税(土壌・家屋) ●固定資産税(償却資産)

◀お申し込み方法▶

次の3つの方法からお申し込みが可能です。

- ① 郵送でのお申込み
記入例を参照の上、同封の「**横浜市市税口座振替依頼書・自動払込用申込書**」に必要事項を記入し、通帳の塩出印を押してください。
⇒必要事項を記入後、同封の返信用封筒にて郵送してください(この用紙は郵送専用ですので、金融機関の窓口では郵利用いただけません)。
※複数納付で口座振替を御希望の方は、同封の依頼書をコピー、又は横浜市のホームページから依頼書をダウンロードして郵用ください。依頼書をダウンロードする場合は、横浜市ホームページ上部の検索窓から「横浜市税 口座振替」と入力し、検索ボタンをクリックしてください。
- ② 金融機関窓口でのお申込み
横浜市内の金融機関に、複写式のお申し込み用紙を届けてあります。
⇒必要事項を記入後、直接窓口へ提出してください。
お手続きに必要なもの・・・ **通帳** + **届出印鑑** + **納税通知書**
- ③ キャッシュカードを利用した区役所税務課窓口でのお申込み(ペイジー口座振替)
各区役所税務課窓口にて、キャッシュカードのみで口座振替のお申し込みが可能です。
(届出印鑑は不要です)。
※対応金融機関は、横浜銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行、楽天銀行、りそな銀行、みずほ銀行、川崎信用金庫、横浜信用金庫、ゆうちょ銀行です(金融機関によって法人カード等一部非利用いただけるカードがあります)。
お手続きに必要なもの・・・ **キャッシュカード** + **納税通知書**

※本年度の税額をすべてお納めの方、また、すでに不動産を売却なさって登記を変更済みの方にもお送りしております。あらかじめ御了承ください。

※既に口座振替のお申し込みをなさった方は行き違いですので御容赦ください。
お問合せ先: 財政局納税管理課口座担当
電話 045 (671) 3747

損失回避メッセージ

ナッジ版のチラシ (左: 表面、右: 裏面)

延滞金のリスクを減らしましょう!

固定資産税は口座振替で確実に納期内納付しましょう

口座振替なら
お店に行く必要はなく
新型コロナウイルスの
予防にもなります

口座振替のお申し込みは簡単!
次の3ステップだけで完了します

1. 申込書に必要事項を記入
2. 通帳届出印を押印
3. 返信用封筒に入れて郵送

11月10日 必着でお申し込みいただければ
固定資産税第3期の納付に間に合います!

手順の明確化・
情報の簡素化

お申込み期限と振替日(引落日)

	開始期	第1期	第2期	第3期	第4期
固定資産税・都市計画税	お申込み期限(必着)	3月10日	6月10日	11月10日	1月10日
	振替日(引落日)	4月末	7月末	12月末	2月末

- ※ 全期納付の申込期限日と口座振替日は第1期と同じです。
- ※ 申込期限日が土曜・休日にあたる場合は、その前の営業日が申込期限となります。
- ※ 口座振替日が土曜・休日にあたる場合は、その翌営業日が振替日となります。

口座振替がおすすめの理由

- ① 納付書での納付には延滞金のリスクがあります
納期限を過ぎると延滞金が発生します。納付書で納める場合、うっかり期限を過ぎてしまうことも。
- ② 口座振替なら確実に納期限内に納付ができます
口座振替なら納期末日に自動引落されるので、払い忘れることなく、確実に納期内納付できます。

- ※ 市県民税(普通徴収分)でも口座振替が利用できます。
- ※ 納付を取り扱う金融機関は同封の「記入例(裏面)」をご確認ください。

お問合わせ先: 財政局納税管理課口座担当
電話 045 (671) 3747

所有者コードの同封

〒000-0000
神奈川県横浜市 XX 123-45

山田 太郎 様

【お問い合わせ先】
〒231-8313
横浜市中区山下町2番地
産業貿易センタービル5階
横浜市財政局 納税管理課口座担当
電 話 045-671-3747

固定資産税の口座振替納税のご案内

横浜市では、固定資産税の納付について、便利で納め忘れの少ない口座振替のご利用をおすすめしています。口座振替のお申込みをご希望の方は同封の「横浜市市税口座振替依頼書」に必要事項をご記入・ご捺印のうえ、返信用封筒でご返送ください。

口座振替がご利用可能な固定資産税情報

税金の種類	固定資産税・都市計画税
所有者コード	XX-XXXXXX

※ 上記の所有者コードは口座振替のお申込みの際に同封の依頼書（申込書）に記入いただく番号です。

※ この案内は令和3年9月13日現在、本市にて確認可能な情報で作成しております。既にお申込みいただいている場合は、行き違いですのでご容赦ください。
※ 返信用封筒の宛名が古い場合がありますが、移転先の住所に転送されますのでそのままお使いください。

〒000-0000
神奈川県横浜市 XX 123-45

山田 太郎 様

【お問い合わせ先】
〒231-8313
横浜市中区山下町2番地
産業貿易センタービル5階
横浜市財政局 納税管理課口座担当
電 話 045-671-3747

固定資産税の口座振替納税のご案内

横浜市では、固定資産税の納付について、便利で納め忘れの少ない口座振替のご利用をおすすめしています。口座振替のお申込みをご希望の方は同封の「横浜市市税口座振替依頼書」に必要事項をご記入・ご捺印のうえ、返信用封筒でご返送ください。

口座振替がご利用可能な固定資産税情報

税金の種類	固定資産税・都市計画税
所有者コード	納税通知書をご確認ください。

同封しない場合納税通知書を
確認する必要があります

※ この案内は令和3年9月13日現在、本市にて確認可能な情報で作成しております。既にお申込みいただいている場合は、行き違いですのでご容赦ください。
※ 返信用封筒の宛名が古い場合がありますが、移転先の住所に転送されますのでそのままお使いください。

封筒

通常版の封筒（左：表面、右：裏面）

開封前に宛先をご確認ください

重要書類 Important Tax Documents



区シンボルマーク

おもな市税の納期

税 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
固定資産税(土地・家屋) 都市計画税 固定資産税(償却資産)	1期		2期						3期		4期	
市民税・県民税 (普通徴収分)			1期		2期			3期			4期	
市民税・県民税 (特別徴収分)	翌月10日まで (6月分～5月分)											
軽自動車税 (種別別)	全期											

横浜市戸塚区役所
総務部 税務課 収納担当
 Totsuka Ward Office, City Of Yokohama
 Tax Division
 〒244-0003 横浜市戸塚区戸塚町16番地17
 ☎ 045(866)8386～8396(直通)
 ☎ 045(866)8484(総合案内番号)
 FAX 045(861)7469

市税の納付は、安全・便利で確実な口座振替で！

現在、納付書などで市税を納めていただいている方※へ、戸塚区役所から大切なお知らせです。

※既に口座振替のお申込みをなさった方は行き違いですので御容赦ください。

《口座振替のご案内》
「横浜市市税口座振替依頼書・自動払込利用申込書」を同封しております！

窓部分は紙製ですので、そのまま紙として廃棄できます。 2020.10

ナッジ版の封筒

開封前に宛先をご確認ください

重要書類 Important Tax Documents



区シンボルマーク

横浜市戸塚区役所
総務部 税務課 収納担当
 Totsuka Ward Office, City Of Yokohama
 Tax Division
 〒244-0003 横浜市戸塚区戸塚町16番地17
 ☎ 045(866)8386～8396(直通)
 ☎ 045(866)8484(総合案内番号)
 FAX 045(861)7469

口座振替で市税納付の
 毎回の手間を省きましょう。
 この機会をお見逃しなく！

料金別納
郵便

各ナッジの効果分析

新規納税者をランダムに分割

- ナッジチラシ+所有者コード+通常封筒 vs 通常チラシ+所有者コード+通常封筒

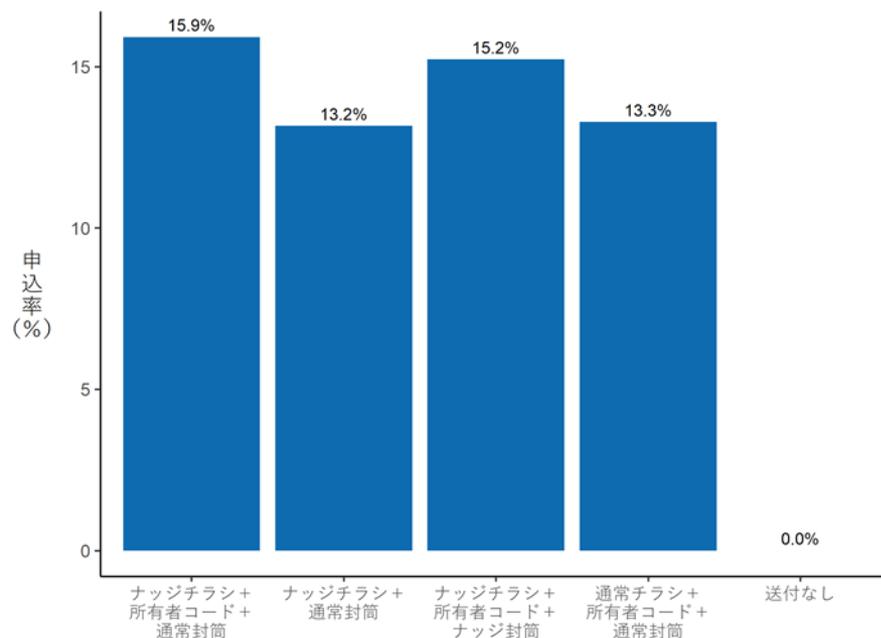
⇒ **ナッジチラシの効果：2.6%pt**

- ナッジチラシ+所有者コード+通常封筒 vs ナッジチラシ+通常封筒

⇒ **所有者コードの効果：2.7%pt**

- ナッジチラシ+所有者コード+通常封筒 vs ナッジチラシ+所有者コード+ナッジ封筒

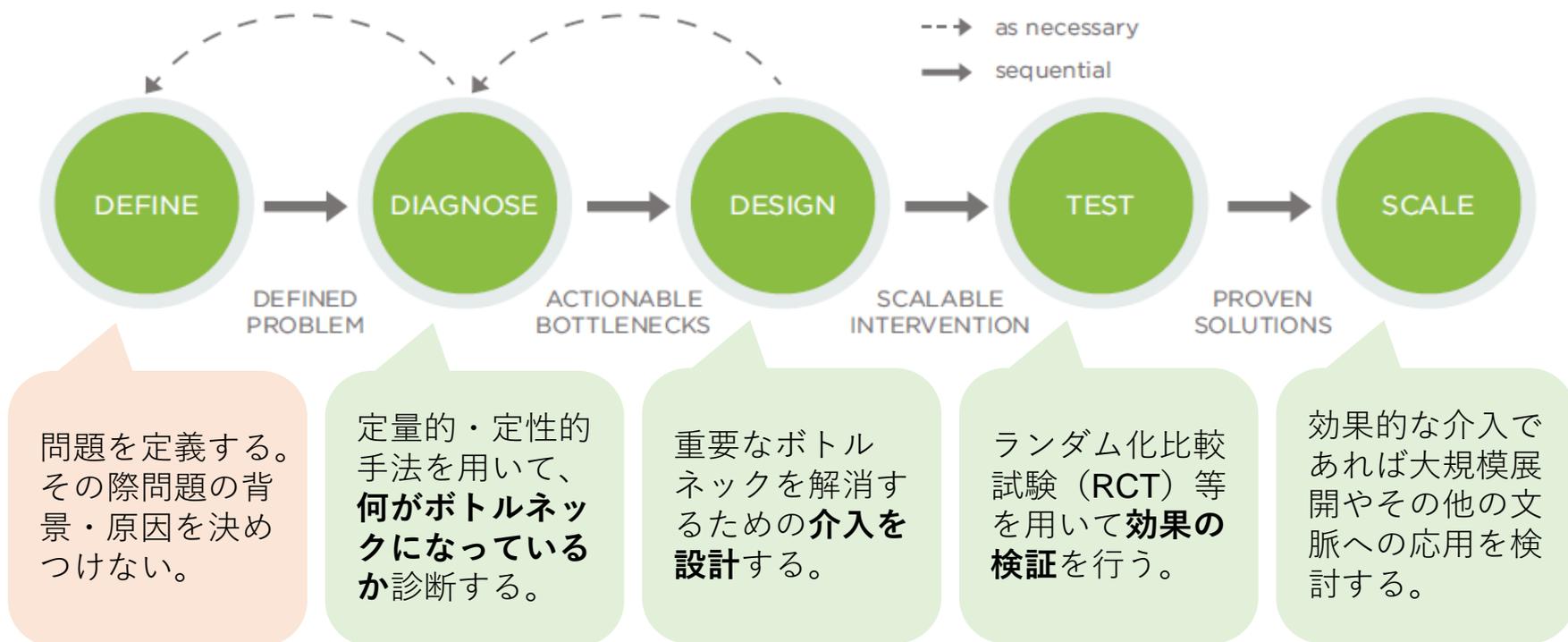
⇒ **ナッジ封筒の効果：-0.7%pt**



ナッジの作り方

ナッジの実施手順

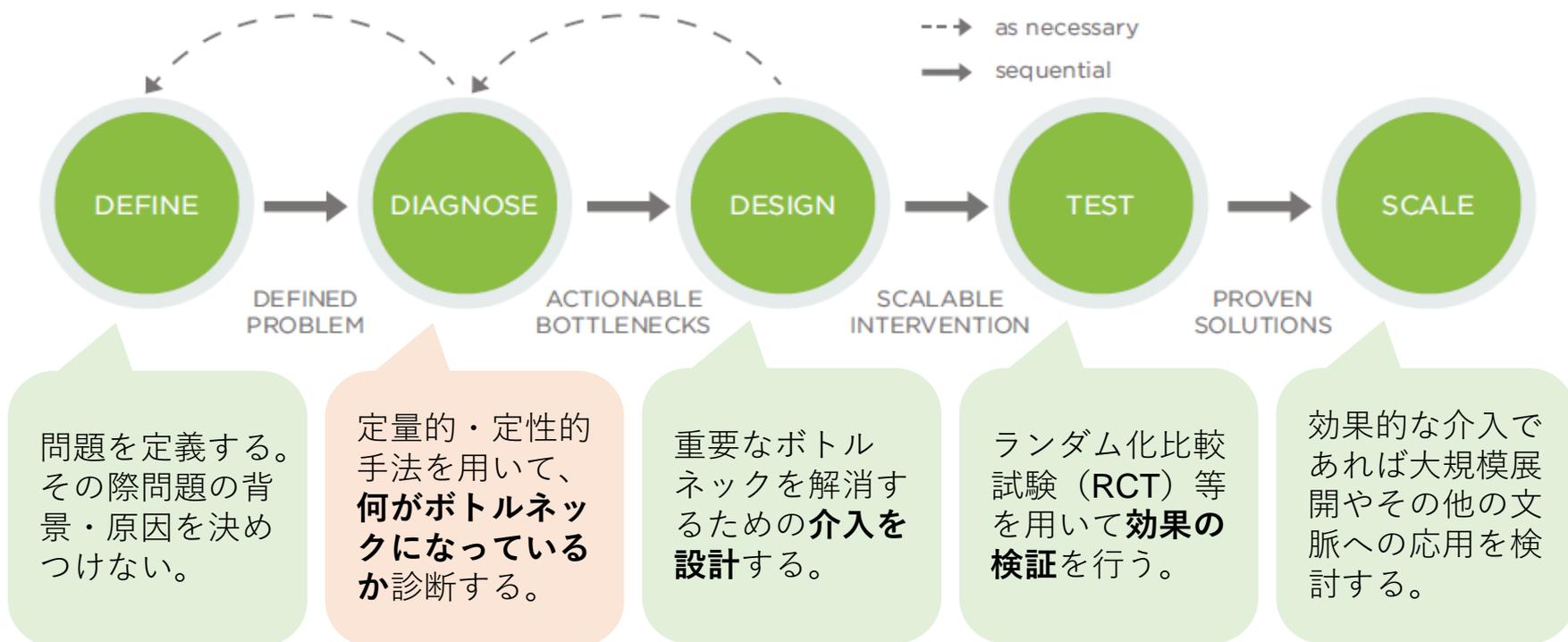
The behavioral design process



(出所) Barrows et al. (2018) "A Model for Integrating Behavioral Design in City Government" Ideas42

ナッジの実施手順

The behavioral design process



(出所) Barrows et al. (2018) "A Model for Integrating Behavioral Design in City Government" Ideas42

ボトルネック診断のチェックリスト

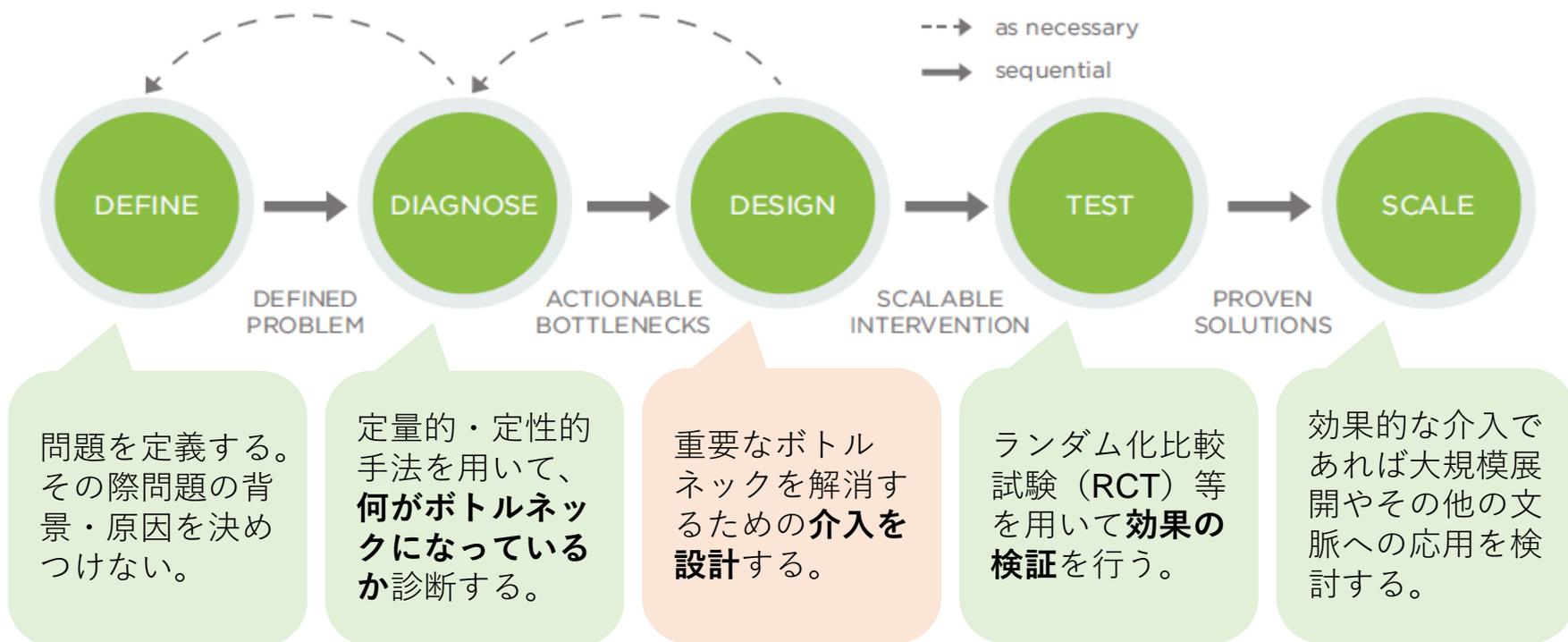
意思決定の状況を整理することで、何がボトルネックか診断する

大項目	チェック項目
意思決定の性質	<ol style="list-style-type: none">1. 個人にとって重要な意思決定か、それともあまり関心を持っていない意思決定か？2. どういったタイミングやイベントが、個人の意思決定を促すか？3. 主体的な意思決定か、自動的な意思決定か、それとも受動的な意思決定か？4. 選択肢がいくつあるか？個人が意思決定しなかった場合のデフォルトの選択肢は何か？5. フィードバックは可能か？可能であれば即時に行うことは出来るか？6. 関連するコストは何か（金銭的、社会的、心理的）
情報源	<ol style="list-style-type: none">1. 意思決定するためのどういった知識や専門性が必要となるか？2. 個人に対してどのように情報や知識が伝えられているか（ビジュアル・文章等）3. 情報は順番に提供されているか？最初と最後にはどのような情報が提供されているか？
個人のマインドセットの特徴	<ol style="list-style-type: none">1. 良い意思決定をした場合の便益は、後から得られるか、それともすぐに得られるか？2. 感情的な状態の時に意思決定がなされるか？3. 意思決定の際に、意思力や自制心が求められるか？（喫煙・ダイエット・運動等）
環境要因	<ol style="list-style-type: none">1. 意思決定は一人で行うか、社会的環境で行うか？2. 意思決定は、メディアや専門家の意見に影響されるか？3. 周囲の人が主たる情報源か？4. 申請プロセスがあり、それが難しいか？

(出所) Kim et al. (2013) A Practitioner's Guide to Nudging

ナッジの実施手順

The behavioral design process



(出所) Barrows et al. (2018) "A Model for Integrating Behavioral Design in City Government" Ideas42

ナッジ設計のチェックリスト (EAST)

行動変容要因 (フレームワーク)

Easy
(簡単に)

- デフォルト (初期設定) を利用する
- 行動にあたっての“面倒な要素”を減らす
- メッセージを簡素にする

Atttractive
(魅力的に)

- 関心をひく
- インセンティブ設計

Social
(社会的に)

- 社会的規範を提示する
- ネットワークの力を利用する
- 周囲に公言するよう誘導する

Timely
(タイムリーに)

- 最も受け入れられやすい時期に介入する
- 現在バイアス (短期的なコスト・メリット) を考慮する
- 対処方針を事前に計画する

介入 (ナッジ) の設計方法

EAST①：Make it Easy（簡単にする）

簡単でわかりやすくすることで人々の行動を促す

	ポイント	具体例
① デフォルトを利用	<ul style="list-style-type: none">人は既に設定されているデフォルトのオプションに従いやすい✓ デフォルトが社会や個人の利益になるか、受け入れられるか慎重に検討する必要がある	<ul style="list-style-type: none">年金の自動加入方式（オプトアウト）により加入者が増加するビュッフェの皿を小さくすることで消費量が減り、無駄が縮減する
② 面倒な要素を減らす	<ul style="list-style-type: none">人は面倒と思われる要因が軽減されると行動を変えやすい✓ 費用対効果（面倒な要因を軽減するためのコスト増）を慎重に検討	<ul style="list-style-type: none">納税者を直接入力フォームに案内することで徴収率が改善する口座振替の申込に必要な所有者コードを同封し、別の手紙を探す手間を軽減する。
③ メッセージを簡素化	<ul style="list-style-type: none">人に配信するメッセージを簡素化（①重要なメッセージは冒頭に、②シンプルな言葉で、③動作指示を具体的に、④問合せ先を統一、⑤不要な情報を削除）する	<ul style="list-style-type: none">税や免許更新の通知を簡素化することで、回答率が5～10%向上。問合せも減少し、行政コストが縮減する。口座振替の申込手順を明確化することで受けて取るべき行動がわかる。

EAST②：Make it Attractive（魅力的にする）

魅力的にすることで人々の行動を促す

	ポイント	具体例
① 関心をひく	<ul style="list-style-type: none">人の注目を引くアプローチ（図、色、メッセージのパーソナライゼーション等）にすると行動しやすい	<ul style="list-style-type: none">調査の封筒に手書きのポストイットを入れることで回答率が向上する未登録車所有者への車の画像を含む手紙での登録勧奨により登録率が改善する
② インセンティブ設計	<ul style="list-style-type: none">効果的なインセンティブが与えられると行動を変えやすい例：たばこへの課税、宝くじの配付、希少性の強調等	<ul style="list-style-type: none">投票者に宝くじを配付することで投票率が向上する（上昇率は当選賞金に比例して増加）

【インセンティブ設計が裏目に出る場合】

- スイスの小さな町の住民が核廃棄物施設の建設への賛否を尋ねられたとき、汚染により死亡する懸念を抱きながらも、半分以上が同意した。
- その後、「スイス議会が施設の受入に対して地元住民に金銭的補償をする」と付け加えて同じ質問をすると、賛成者が半減。
- “市民の義務”と見なされていた施設の建設が“金銭を授受する”行為に変わってしまった。

EAST③ : Make it Social (社会的にする)

社会的にすることで人々の行動を促す

	ポイント	具体例
① 社会的 規範を 提示する	<ul style="list-style-type: none">同調性を感じさせる情報（社会やグループの価値観、行動、期待等）を提示すると行動を変えやすい	<ul style="list-style-type: none">近隣世帯との比較により、エネルギー消費量や資源消費量の節約を推奨する大多数の人が期限内に納税していることを伝えることで徴税率が上昇する
② ネットワーク の力を 利用する	<ul style="list-style-type: none">社会ネットワーク内の相互サポート、集団的行動によって行動を変えやすい✓ 行政は個人だけでなく、そのネットワークも注視すべき	<ul style="list-style-type: none">災害発生時の逃げ遅れを防止するため、「あなたが避難することが周りの人の命を救う」といった利他メッセージを出すことで、避難率が上昇する
③ 周囲への 公言を 誘導する	<ul style="list-style-type: none">行動を変えると周りの人に宣言すると実行しやすい	<ul style="list-style-type: none">特定月あるいは目標貯蓄額への到達まで引出上限を設定することで貯蓄額が増加する

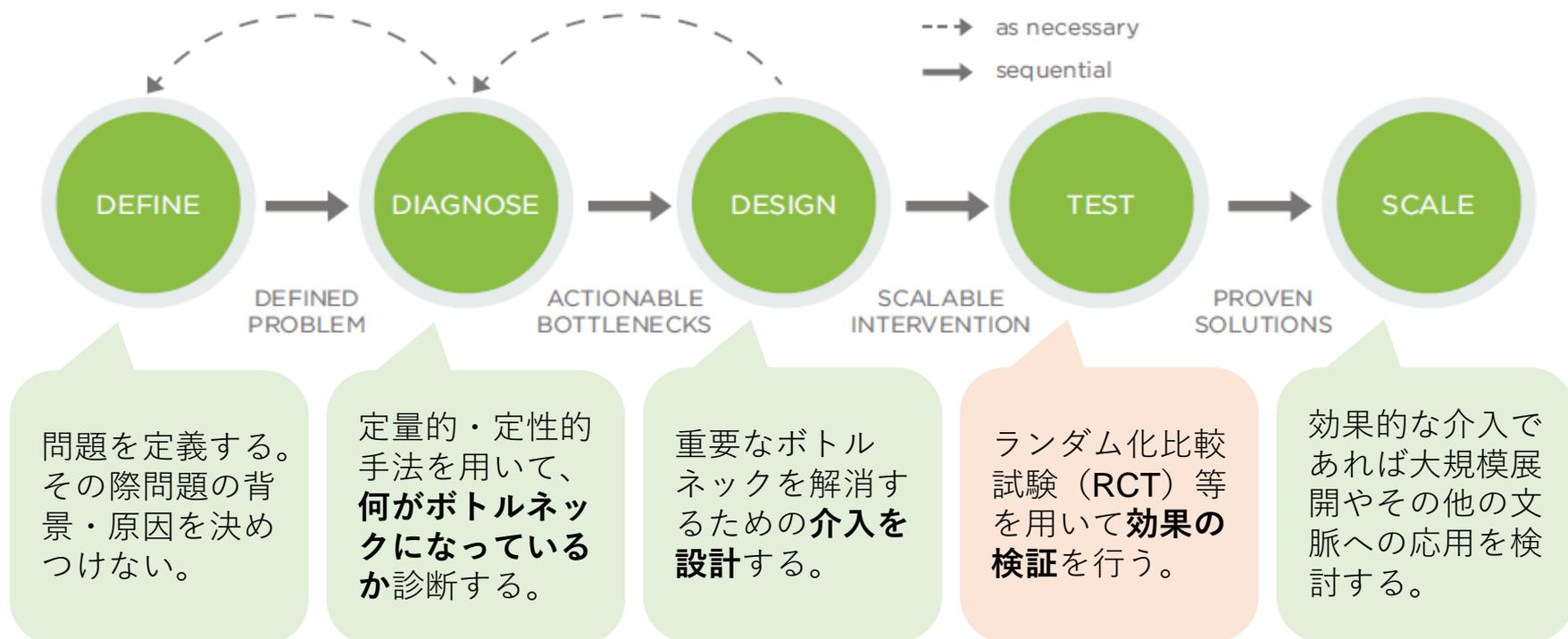
EAST④：Make it Timely（タイムリーにする）

タイムリーに介入することで人々の行動を促す

	ポイント	具体例
① 受け入れられやすい時期に介入する	<ul style="list-style-type: none">主要なライフイベント（就学、就職、結婚等）発生時は、行政と接点を持つため、普段より行動を変えやすい	<ul style="list-style-type: none">執行官が来る10日前にあらかじめ訪問のメッセージを送信して裁判所の罰金を支払うよう求めると、支払い率が2～3倍に改善
② 現在バイアスを考慮する	<ul style="list-style-type: none">今すぐ与えられる金銭的ベネフィットに影響されやすい	<ul style="list-style-type: none">家電製品の購入時、消費者に予測される生涯コストを表示するだけで、高価だがエネルギー効率の良い製品を購入する割合が大幅に増加
③ 対処方針を事前に計画する	<ul style="list-style-type: none">目標達成に向けた障害を取り除く具体的な対策を提示すると、目標達成が容易になる	<ul style="list-style-type: none">予防接種を受ける予約日時を書き留めるよう案内するだけで接種率が改善ダイエット中、食堂ではデザートを避けて出口に向かう

ナッジの実施手順

The behavioral design process



(出所) Barrows et al. (2018) "A Model for Integrating Behavioral Design in City Government" Ideas42

なぜ検証が重要か？

限られた予算を効率的に活用するためには、施策の効果を正しく把握することが不可欠

Q. 既存研究などのエビデンスを参照すれば良い？

A. 信頼できるエビデンスがあれば積極的に活用すべき

ただし、対象や検証時期が違えば効果が変わる可能性もある

⇒ 効果があることが明確でない場合、誤った施策に集中しないよう効果を検証することが重要

効果検証の難しさ

(1) 今年度からある施策を始めました。前年度と比較して成果指標が改善していました。これは施策の効果といえるでしょうか？

⇒ No. 施策がなくても成果指標は変化していたかもしれない
感染症、景気、気候の影響…etc.

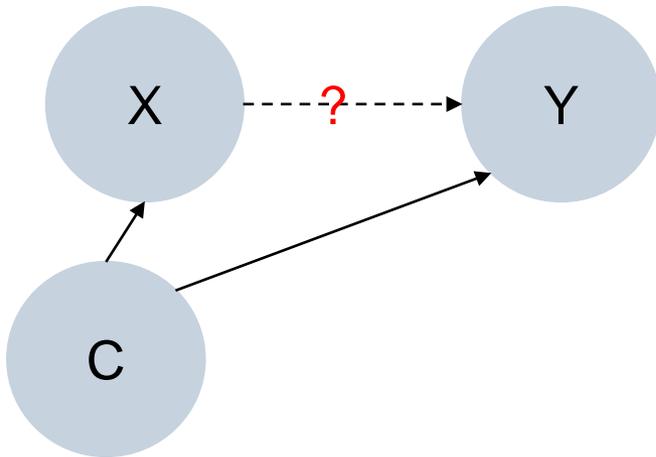
(2) ある施策を実施している自治体Aと実施していない自治体Bでは、自治体Aの方が成果指標が高い値となっていました。これは施策の効果といえるでしょうか？

⇒ No. 施策以外の自治体の特徴が要因である可能性がある
人口規模、世帯構成、世帯年収、年齢構成…etc.

相関関係 ≠ 因果関係の例

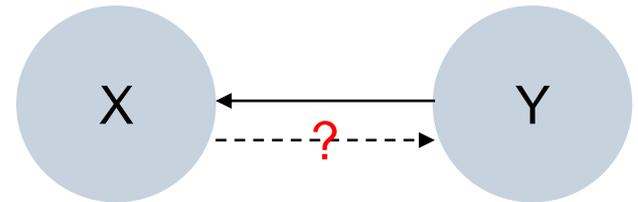
交絡因子

- 背後にある変数がXとYの両方に影響する
- Cの変動によって、 $X \rightarrow Y$ の因果関係がなくてもXとYが相関する。



逆の因果関係

- $X \rightarrow Y$ ではなく、 $Y \rightarrow X$ の因果関係が存在する
- このとき、 $X \rightarrow Y$ の因果関係がなくてもXとYは相関する

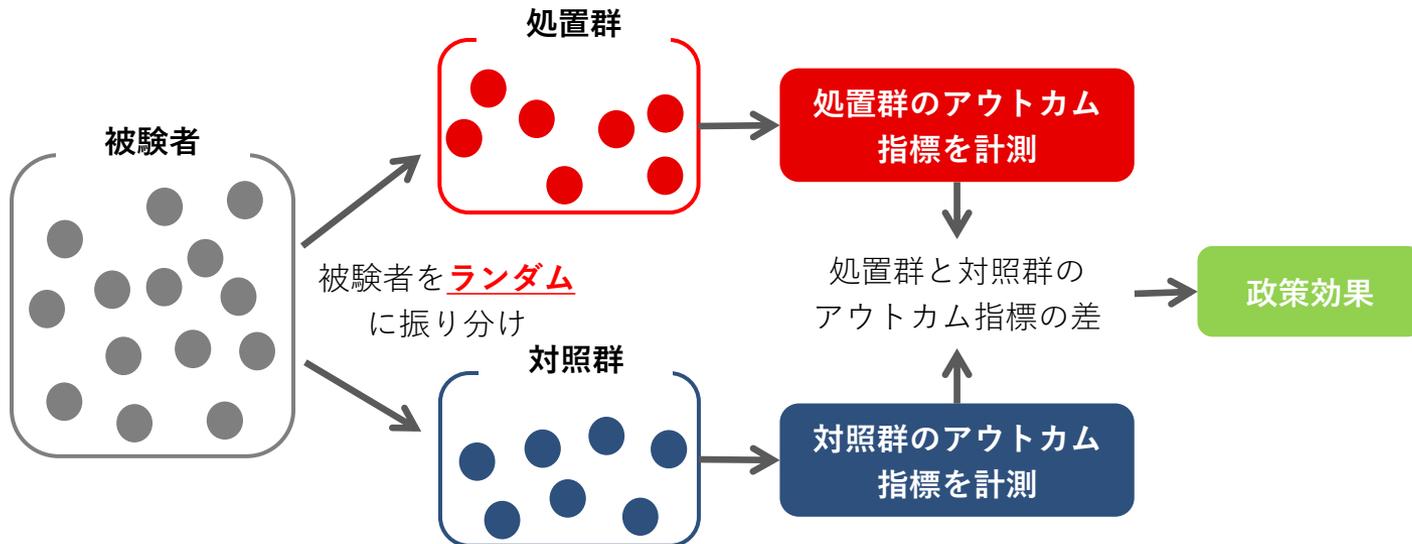


ランダム化比較試験 (RCT)

因果関係の検証

- 本当に知りたいのはある施策を**受けた場合と受けなかった場合の差**
 - しかし、データとしては、受けた場合、または受けなかった場合のどちらか一方しか存在しない
- ⇒ 「もし施策がなかったら (あったら)」 をいかに近似するかが鍵

RCTは平均的な因果効果を検証する手法



回帰分析（最小二乗法）

回帰分析は変数間の構造を仮定したうえで関係性を推定する手法

⇒ ただし、残差を最小化するように β_0, \dots, β_k を決定しているため必ずしも因果関係を推定できるわけではない

単回帰分析（説明変数が1つの場合）：

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon.$$

介入群ならば1、対照群なら0の変数など

交絡因子や逆の因果関係があると相関してしまう

RCTのように**介入がランダム**であれば誤差項とは**独立**になる

誤差項

重回帰分析（説明変数が複数の場合）：

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \varepsilon.$$

x_2, \dots, x_k を一定としたときの x_1 に対する傾き

⇒ 交絡因子のデータが利用可能な場合は、説明変数に含めることで対処可能

因果関係の推定には、 x と ε が無関係という仮定が必要

回帰分析の結果の見方

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
関心の変数	ナッジ版	0.160*** (0.012)	0.087*** (0.014)	0.088*** (0.014)	0.087*** (0.014)	0.088*** (0.014)
	通常版	0.073*** (0.009)	比較対象			
	送付なし	比較対象	-0.073*** (0.009)	-0.073*** (0.009)	-0.073*** (0.009)	-0.073*** (0.009)
コントロール変数	横浜市内			0.040*** (0.015)		0.042*** (0.015)
	共有者あり				-0.023** (0.011)	-0.025** (0.011)
観測数		3184	3184	3184	3184	3184
自由度修正済み決定係数		0.044	0.044	0.045	0.044	0.046

注：被説明変数は口座振替を申し込めば1、そうでなければ0をとるダミー変数。

数値は係数、括弧内の数値は不均一分散に対して頑健な標準誤差を表す。

***, **, *はそれぞれ 1, 5, 10%水準で統計的に有意であることを表す。

統計的に有意であるとは

仮説検定の結果、効果が0であるという仮説が棄却された状態を**統計的に有意である**という

仮説検定の考え方

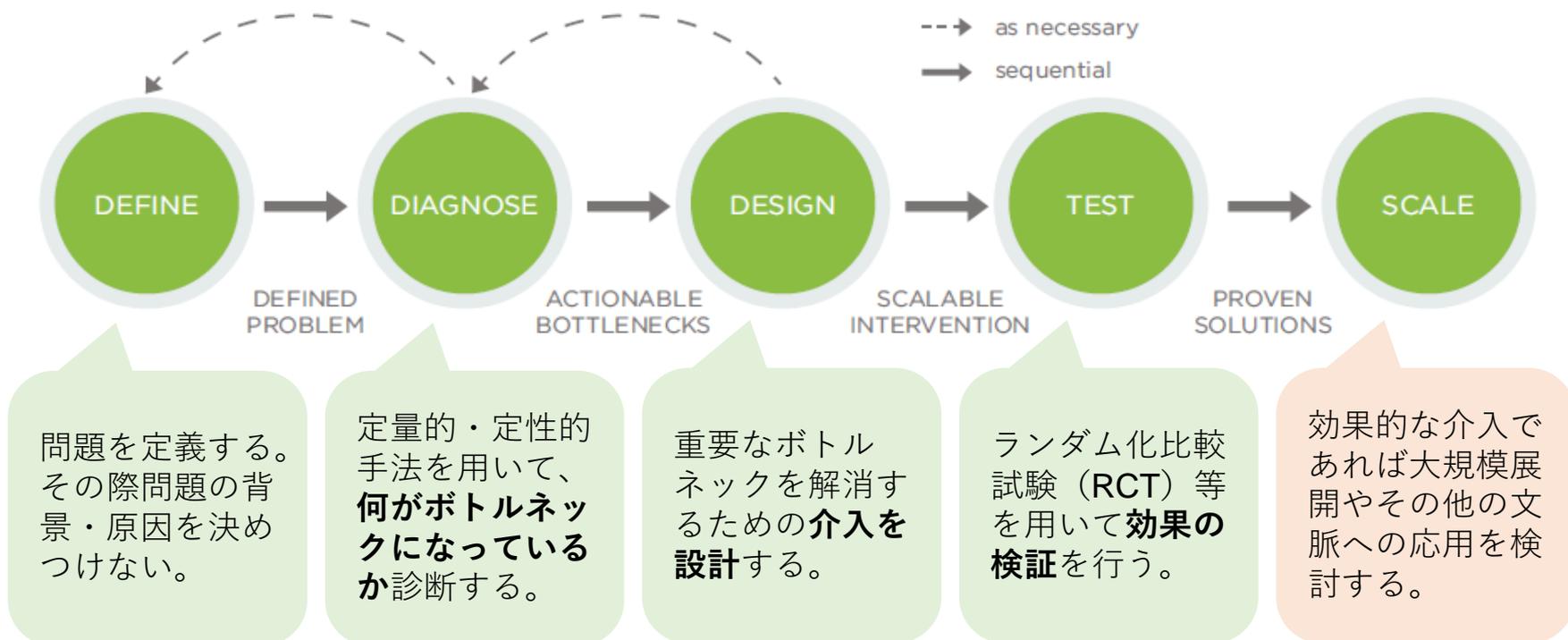
- 効果が0であるという仮説が正しい場合の推定値の分布を考える
- 上の分布において、今回得られた推定値が得られる確率を考える
- その確率が極端に小さい \Rightarrow 効果が0という仮説が間違い
 \Rightarrow 効果があった

逆に有意でない状態は、データが足りず効果が0なのか判断できない状態

\Rightarrow **有意でない \neq 効果がない**

ナッジの実施手順

The behavioral design process



(出所) Barrows et al. (2018) "A Model for Integrating Behavioral Design in City Government" Ideas42

ナッジ vs スラッジ

ナッジとはあくまで**本人にとって望ましい**行動を後押しする手法

⇔ 必ずしも本人が望まない行動を促すのは**スラッジ（汚泥）**と呼ばれる

ナッジを仕掛けるときの注意点

- 行政にとって望ましい行動を市民は必ずしも望んでいないかもしれない
- **選択の自由をわかりやすい形で保つ**ことは必須
- 一度行政の信頼を失うとそれを取り戻すには多大な労力と時間が必要なので、**ナッジを仕掛けたつもりが、スラッジにならないよう注意が必要**

まとめ

- ナッジは補助金や税制、規制などの伝統的な政策手段の補完的なツール
 - ナッジは万能ではないが、上手く使えば限られた予算の中で政策効果を高められる可能性がある
 - 適用範囲は税、社会保障、エネルギー、防災、労働など幅広い
- 効果的なナッジを行うためには問題の定義とボトルネックの特定が必要
- ナッジは人間の行動特性を活用したものも多く、対象が変われば効果が変わることも少なくない
 - 検証可能な枠組みを用意して、効果が確認できたものを展開していくことが重要
- スラッジにならないよう高い倫理観を持って取り組むことが必須