

**BECC JAPAN 2020**

**気候変動・省エネルギー分野における  
行動科学(ナッジ)活用の  
最新動向と社会的インパクト**

2020年8月25日

はじめに

# BECC JAPANにおける先進的な研究を題材に、行動科学(ナッジ)に関連した8つのテーマでインタビューを実施した(インタビュー結果はオンラインで連載)

環境ビジネスオンラインの連載タイトル

シリーズ名: 気候変動・省エネ分野におけるナッジ活用の最新動向と社会的インパクト

| No. | タイトル                              | テーマ           |
|-----|-----------------------------------|---------------|
| 1   | ナッジ」を活用した気候変動・省エネ政策において重要なこと(前編)  | 気候変動・省エネナッジ政策 |
| 2   | 「ナッジ」を活用した気候変動・省エネ政策において重要なこと(後編) |               |
| 3   | 省エネするかはコストとベネフィットのバランスで決まる?(前編)   | パーソナル・ナッジ     |
| 4   | 省エネするかはコストとベネフィットのバランスで決まる?(後編)   |               |
| 5   | 1万人のパーソナリティを分析して分かった5つの省エネタイプ(前編) |               |
| 6   | 1万人のパーソナリティを分析して分かった5つの省エネタイプ(後編) |               |
| 7   | タイプ別に異なる家庭内の省エネに効くナッジと効かないナッジ(前編) | 家庭の省エネナッジ     |
| 8   | タイプ別に異なる家庭内の省エネに効くナッジと効かないナッジ(後編) |               |
| 9   | エネルギー事業者がナッジ活用を進めるために求められること(前編)  |               |
| 10  | エネルギー事業者がナッジ活用を進めるために求められること(後編)  |               |

| No. | タイトル                             | テーマ            |
|-----|----------------------------------|----------------|
| 11  | 地方自治体においてナッジの活用を推進する方法(前編)       | 地方自治体の省エネナッジ施策 |
| 12  | 地方自治体においてナッジの活用を推進する方法(後編)       |                |
| 号外  | 新型コロナの影響で変化するワークスタイルと省エネナッジの必要性  | 新型コロナ          |
| 13  | オフィスワークにおける省エネナッジの最前線            | オフィスの省エネナッジ    |
| 14  | わずやりたくなる仕掛け「省エネビジュアルナッジ」とは何か(上)  | 省エネビジュアルナッジ    |
| 15  | 思わずやりたくなる仕掛け「省エネビジュアルナッジ」とは何か(中) |                |
| 16  | 思わずやりたくなる仕掛け「省エネビジュアルナッジ」とは何か(下) |                |
| 17  | 気候変動教育ナッジがつくり出す未来(前編)            | 気候変動教育ナッジ      |
| 18  | 気候変動教育ナッジがつくり出す未来(後編)            |                |
| 19  | ナッジが気候変動・省エネ政策に与えた社会的インパクト(前編)   | 気候変動・省エネナッジ政策  |
| 20  | ナッジが気候変動・省エネ政策に与えた社会的インパクト(後編)   |                |

はじめに

# 12名の研究者へのインタビューを通じ、行動科学(ナッジ)を民間ビジネスや政策立案に活用する方法を考察した

## 今回インタビューした研究者

※敬称略、五十音順

| No. | 氏 名    | 所属・役職                             | インタビューテーマ                |
|-----|--------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1   | 糸井川 高穂 | 宇都宮大学 助教                          | 省エネビジュアルナッジ              |
| 2   | 伊藤 言   | EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング シニアコンサルタント | パーソナル・ナッジ                |
| 3   | 木村 宰   | 電力中央研究所 上席研究員                     | オフィスの省エネナッジ              |
| 4   | 小林 翼   | 住環境計画研究所 研究員                      | 家庭の省エネナッジ、地方自治体の省エネナッジ施策 |
| 5   | 小松 秀徳  | 電力中央研究所 主任研究員                     | オフィスの省エネナッジ              |
| 6   | 澤井 大樹  | アイデアラボ 代表取締役                      | パーソナル・ナッジ                |
| 7   | 鶴崎 敬大  | 住環境計画研究所 研究所長                     | 気候変動・省エネナッジ政策            |
| 8   | 西尾 健一郎 | 電力中央研究所 上席研究員                     | 気候変動・省エネナッジ政策、家庭の省エネナッジ  |
| 9   | 服部 俊一  | 電力中央研究所 主任研究員                     | パーソナル・ナッジ                |
| 10  | 平山 翔   | 住環境計画研究所 主任研究員                    | 気候変動・省エネナッジ政策、家庭の省エネナッジ  |
| 11  | 三浦 輝久  | 電力中央研究所 上席研究員                     | パーソナル・ナッジ                |
| 12  | 三神 彩子  | 東京ガス株式会社 都市生活研究所 主幹               | 気候変動教育ナッジ                |



# Contents

1. どのようなナッジが  
省エネ行動に対して有効なのか
2. 研究ステージに応じて  
どのようなエビデンス取得手法を  
採用すべきか
3. ナッジ活用を推進していくために  
重要なことはなにか

どのようなナッジが  
省エネ行動に対して  
有効なのか

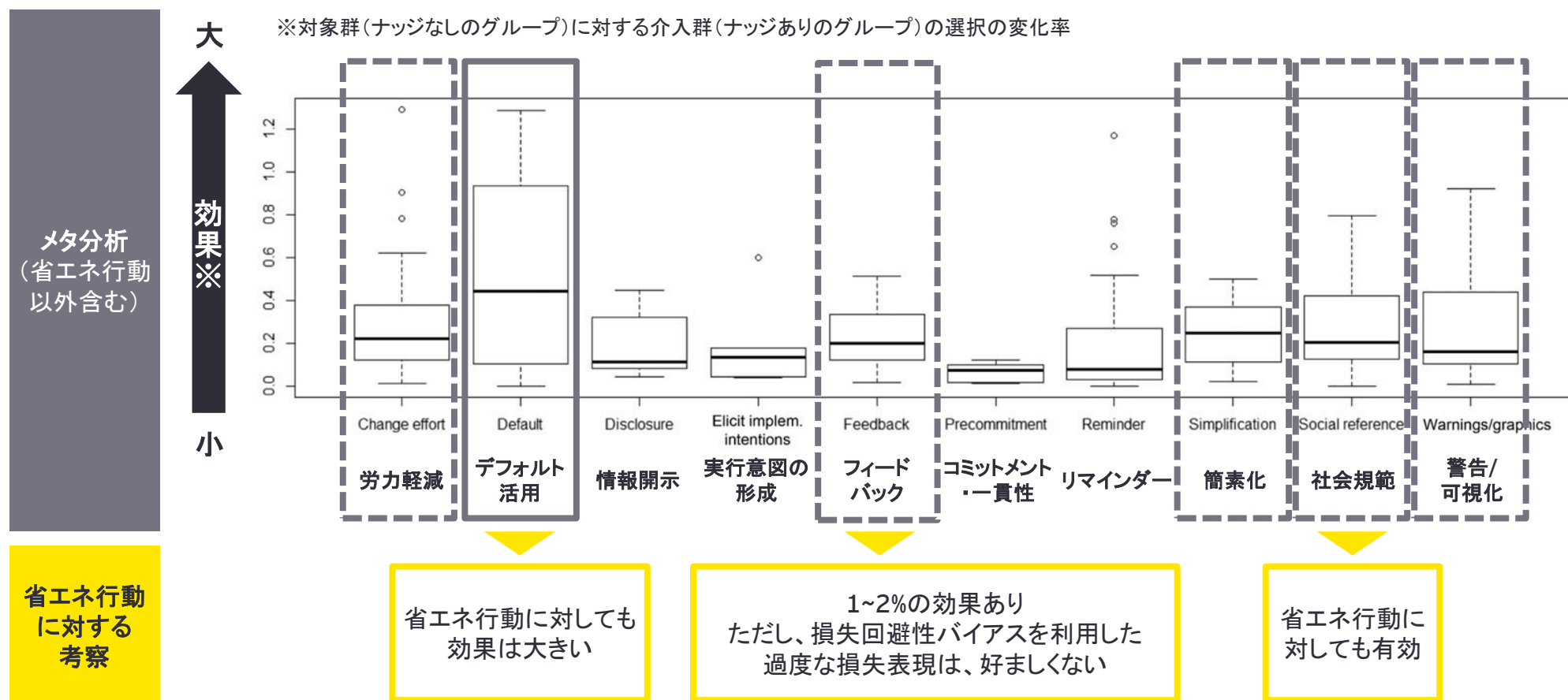
01

## 1. どのようなナッジが省エネ行動に対して有効なのか

メタ分析結果と同様に、省エネ行動に対しても「デフォルト活用」の効果は特に大きく、次いで「フィードバック、社会規範」は有効であるが、倫理的配慮が不可欠

### 各種ナッジの有効性の考察

- ▶ メタ分析結果によると、短期的には「デフォルト活用」の効果が特に大きく、次いで「労力軽減、フィードバック、簡素化、社会規範、警告/視覚化」の効果が大きい傾向にある。



出所: Hummel, D., & Maedche, A. (2019). How effective is nudging? A quantitative review on the effect sizes and limits of empirical nudging studies. Journal of Behavioral and Experimental Economics, 80, 47-58. doi:10.1016/j.socec.2019.03.005

## 1. どのようなナッジが省エネ行動に対して有効なのか

# 前項で比較対象となっていた各種ナッジは、「人のココロのクセを利用した選択に影響を与える情報の提示手法(＝ナッジ)」の代表例といえる

(参考)各種ナッジの適用方法

|                           |             |                                   |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------|
| Change effort             | 労力軽減        | 行動に伴う労力を減らす仕組みをつくる。               |
| Default                   | デフォルト活用     | 初期設定を望ましいものにしておく。                 |
| Disclosure                | 情報開示        | 選択に際して特に重要な情報を強調してわかりやすく伝える。      |
| Elicit Implem. intentions | 実行意図の形成     | 行動をいつ、どこで、どのようにやるのかを決めさせる。        |
| Feedback                  | フィードバック     | 適切なタイミングでパフォーマンスについてのフィードバックを与える。 |
| Precommitment             | コミットメント・一貫性 | 自分自身、あるいは他者に対してやると誓う機会を設ける。       |
| Reminder                  | リマインダー      | 適切なタイミングで忘れがちな情報を提供する。            |
| Simplification            | 簡素化         | 複雑な情報をシンプルで簡単に提示する。               |
| Social reference          | 社会規範        | 多数派のふるまいや要求を強調する。                 |
| Warnings/graphics         | 警告/可視化      | 顕著性が高い(注意を引きつけるような)視覚的な警告を提示する。   |

Institute for Government, MINDSPACE-Influencing behaviour through public policy-, 2010.1.1、The Behavioural Insights Team, EAST -Four simple ways to apply behavioural insights-, 2014.4.11に基づきEY Japan作成

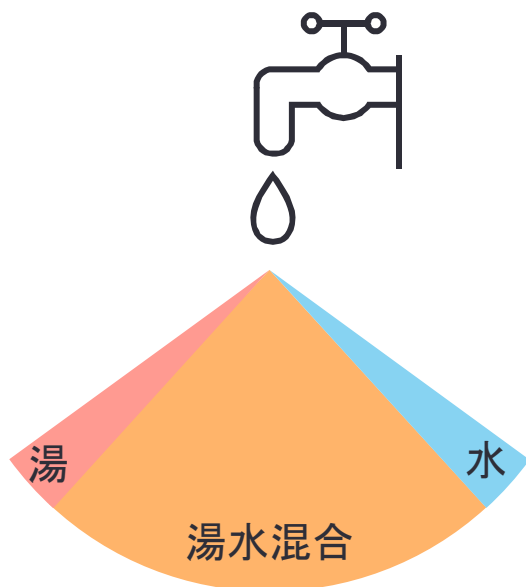
## 1. どのようなナッジが省エネ行動に対して有効なのか

# デフォルト設定として水栓レバーの湯水混合領域を狭めることで、約30%省エネ効果を得られることが確認されている

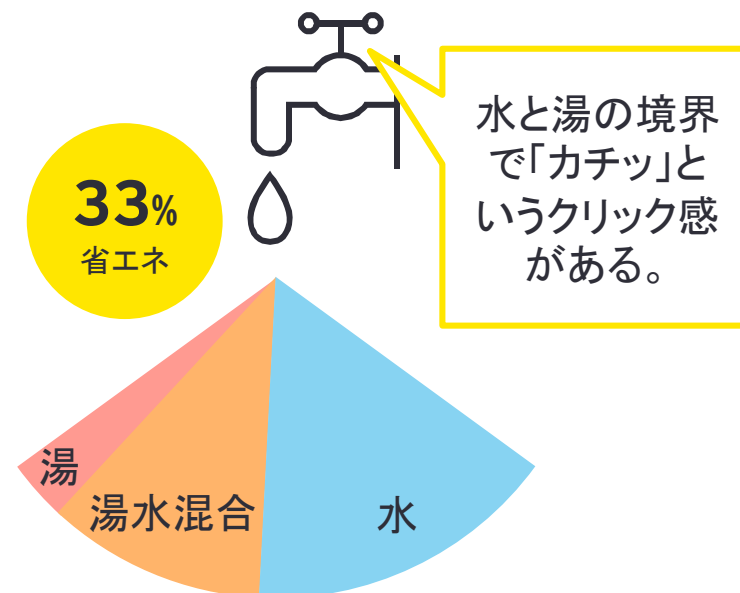
### デフォルト活用ナッジの有効性(1/2)

- ▶ レバーをお湯側にひねる時に、給湯器着火をレバーの「カチッ」という音と手ごたえとして体感できるため、水とお湯を意識して使い分けることができる(大きな負担がなく省エネを実現できる)。

従来のシングルレバー混合栓



エコシングル水栓



「エコシングル水栓」、TOTOウェブサイト、[https://jp.toto.com/products/faucet/groom/function/eco\\_single/](https://jp.toto.com/products/faucet/groom/function/eco_single/) (2020年8月11日アクセス)、大塚雅之他「節湯型シングルレバー水栓の開発とその節湯効果」(建築設備&昇降機101号、2013年)に基づいてEY Japan作成

1. どのようなナッジが省エネ行動に対して有効なのか

省エネ家電の買い替え促進においても、他のナッジと比較して、デフォルト活用の効果が大きいことが明らかにされている

デフォルト活用ナッジの有効性(2/2)

| 項目                     | 大学新入生向け<br>省エネ家電購入促進実証                                                             | 電子チラシサービスによる<br>家族世帯向け省エネ情報配信実証                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| イメージ                   |  |  |
| 想定ターゲット                | 一人暮らしを始める大学新入生                                                                     | 子育て中の主婦(30～40代)                                                                     |
| 情報提供メディア               | 大学生協で配布するチラシ                                                                       | 電子チラシサービス(Shufoo!)                                                                  |
| 規模                     | 約500名                                                                              | 約1000名                                                                              |
| 実験手法                   | ランダム化比較実験(アンケート調査)                                                                 | ランダム化比較実験(アンケート調査)                                                                  |
| 適用したナッジ                | デフォルト活用                                                                            | インセンティブ・処罰<br>社会規範<br>など                                                            |
| ナッジの効果<br>(介入群 vs 対照群) | 省エネ型冷蔵庫の選択率の差<br>76% vs 30%                                                        | 子供あり世帯(2人以上)における省エネ行動の実施率の差<br>61% vs 49%                                           |

1. どのようなナッジが省エネ行動に対して有効なのか

家庭の省エネ行動促進においては、「社会規範」に加えて「インセンティブ・処罰」が効果的であることが大規模実証によって明らかにされている

フィードバック・社会規範ナッジの有効性

※インセンティブ・処罰：同額だとしてもより心理的効果が大きくなるようなインセンティブの設計を行うナッジ

※未検証 ( ): 有意差なし

| 項目       |  | 実証実験1                                                                             | 実証実験2                                                                               | 実証実験3                                                                               |
|----------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| イメージ     |  |  |  |  |
| 情報提供メディア |  | ホームエナジーレポート<br>(紙レポート)                                                            | ホームエナジーレポート<br>(紙レポート)                                                              | スマホアプリ                                                                              |
| 規模       |  | 約45万世帯(9万世帯×5地域)                                                                  | 約6万世帯                                                                               | 約4千世帯                                                                               |
| 実験手法     |  | ランダム化比較実験                                                                         | ランダム化比較実験                                                                           | マッチング法                                                                              |

|           |                |                   |      |              |              |
|-----------|----------------|-------------------|------|--------------|--------------|
| ナッジの省エネ効果 | フィードバック        | ナッジあり<br>vs なし    | 1~2% | 1~2%         | 約2%          |
|           | 社会規範           | 他世帯比較<br>vs 自世帯比較 | -    | <b>+0.7%</b> | (+0.1%)      |
|           | 感情訴求           | 賞賛表現あり<br>vs なし   | -    | ~+0.5%       | -            |
|           | インセンティブ<br>・処罰 | アドバイスあり<br>vs なし  | -    | ~+0.4%       | <b>+1.2%</b> |

住環境計画研究所 他「ホームエネルギーレポートによる省エネ効果の地域性・持続性に関する実証研究－初年度の省エネ効果と省エネ意識・行動の変化－」(BECC JAPAN2018 1AB-2)、電力中央研究所 他「スマートメータ版ホームエナジーレポートの実証研究：2年目の速報」(BECC JAPAN2019 A3-2)、電力中央研究所 他「スマートフォンを活用した家庭向け省エネサービスの実証研究：2年目の速報」(BECC JAPAN2019 B1-2)に基づいてEY Japan作成

## 1. どのようなナッジが省エネ行動に対して有効なのか

# 損失回避性バイアスを利用した過度な損失表現によりクオリティ・オブ・ライフを下げることは、倫理的な問題につながる可能性がある

## インセンティブ・処罰ナッジの課題

- ▶ 長期的介入においては利得を強調した表現のほうが、損失を強調した表現よりも効果が高いことを示す複数のメタ分析も存在している<sup>\*1\*2</sup>。

|                                         | High                       | 省エネ意識                          |                             |                            | Low                         |
|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                                         | 高環境意識・<br>現状満足タイプ          | 罰感受性高・<br>報酬感受性低タイプ            | 報酬敏感・<br>行動力タイプ             | 罰感受性高・<br>現状不満足タイプ         | 無関心・<br>低節電意識タイプ            |
|                                         | 行動力、環境意識ともに高く、現状に対する満足度も高い | 罰に敏感で熟慮を重ねるタイプで、他者を大切にする道徳性が高い | 報酬に敏感で衝動性が高く、道徳性も高い         | 罰に敏感で神経症傾向が高く、現状に対する満足度が低い | 報酬にも罰にも敏感ではなく環境・節電意識、道徳性が低い |
| <b>kW</b> 使用電力量の表示                      | ◎<br>自発的な行動に移すことができる       | ○<br>使用電力量に対して焦燥感を感じる          | ◎<br>自発的な行動に移すことができる        | ×<br>情報に対する考察や行動には至らない     | ×<br>家電の利用に無駄がないという信念がある    |
| <b>¥</b> 電気料金<br>の削減見込み<br>(利得・損失重視ナッジ) | 利得 > 損失<br>ポジティブな表現を好む     | 利得 >> 損失<br>損失重視ナッジへの不快感が高い    | 利得 < 損失<br>無駄に対して敏感         | 利得 > 損失<br>ネガティブな表現に拒絶間がある | 利得 >> 損失<br>損失重視ナッジへの不快感が高い |
| 節電・省エネ<br>アドバイス<br>(道徳性ナッジ)             | ○<br>アドバイスに対する不快感は全般的に低い   | ○<br>アドバイスに対して現実的な判断をする        | △<br>ポジティブ・具体的・身近な情報に好感度が高い | ×<br>実態との乖離や抽象度の高さから不快感が高い | ×<br>当事者意識が低く不快感が高い         |

イデアラボ 他「大規模アンケートを通じた、省エネ意識・行動と関連する心理的・社会的個人差の検討及びクラスターリング」(BECC JAPAN 2019, PO-2)、イデアラボ 他「心理的個人差によるクラスターリングと省エネ行動への介入効果との関連— デプスインタビューに基づく質的検討 —」(BECC JAPAN 2019, PO-3)、「(8)タイプ別に異なる家庭内の省エネに効くナッジと効かないナッジ(後編)」, 環境ビジネスオンライン, <https://www.kankyo-business.jp/column/024781.php> (2020年8月18日アクセス) (電力中央研究所, イデアラボへのインタビュー)に基づいてEY Japan作成

\*1 Gallagher, K. M., & Updegraff, J. A. (2012). Health Message Framing Effects on Attitudes, Intentions, and Behavior: A Meta-analytic Review. *Annals of Behavioral Medicine*, 43, 101-116. \*2 O'Keefe, D. J., & Jensen, J. D. (2007). The Relative Persuasiveness of Gain-Framed Loss-Framed Messages for Encouraging Disease Prevention Behaviors: A Meta-Analytic Review. *Journal of Health Communication*, 12, 623-644.

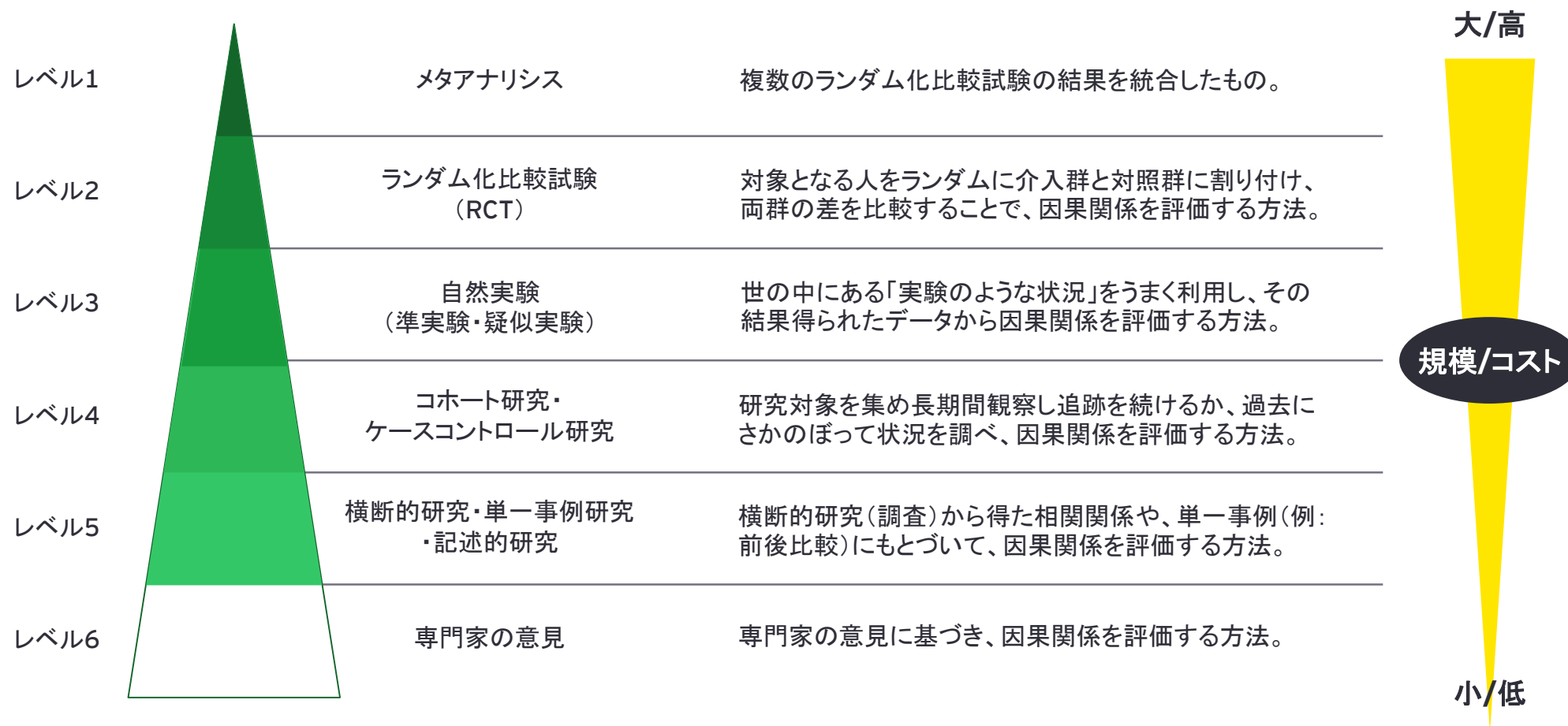
研究ステージに応じて  
どのような  
エビデンス取得手法を  
採用すべきか

02

## 2. エビデンスの要求水準に対してどのような実験手法を採用すべきか

# 気候変動・省エネ分野の研究においてエビデンスレベルを高めることは大規模化と高コスト化を引き起こすため、結果として保守的な研究を生み出しやすくなる

## エビデンス重視型の研究アプローチの課題



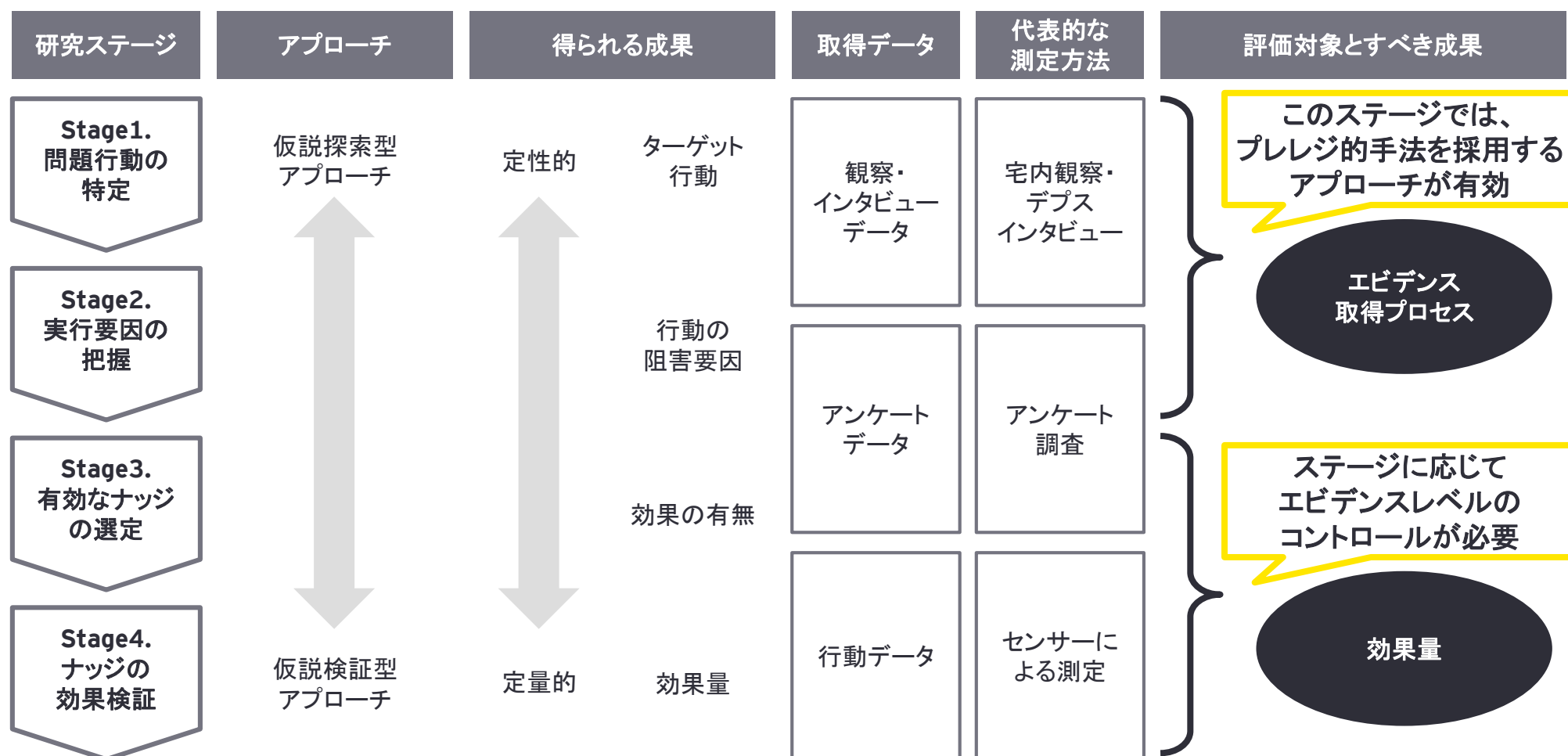
Shekelle PG, Maglione MA, Luoto J, et al. Global Health Evidence Evaluation Framework [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jan. Table B.9, NHMRC Evidence Hierarchy: designations of 'levels of evidence' according to type of research question. に基づいてEY Japan作成

## 2. エビデンスの要求水準に対してどのような実験手法を採用すべきか

**省エネ行動に有効なナッジは十分な知見が蓄積されていないことから「仮説探索型アプローチ」は有効であるため、今後はプレジ的手法(※)の採用が不可欠である**

研究ステージに応じて採用すべきエビデンス取得手法

※プレジ(pre-registration): 調査や実験を実施する前に必要情報(検討したい内容、仮説、サンプルサイズ、および分析方法等)を第三者機関に事前登録しておき、登録した情報の通りに調査や実験を進める方法



「(8)タイプ別に異なる家庭内の省エネに効くナッジと効かないナッジ(後編)」, 環境ビジネスオンライン, <https://www.kankyo-business.jp/column/024781.php> (2020年8月18日アクセス) (電力中央研究所, イデアラボへのインタビュー)に基づいてEY Japan作成

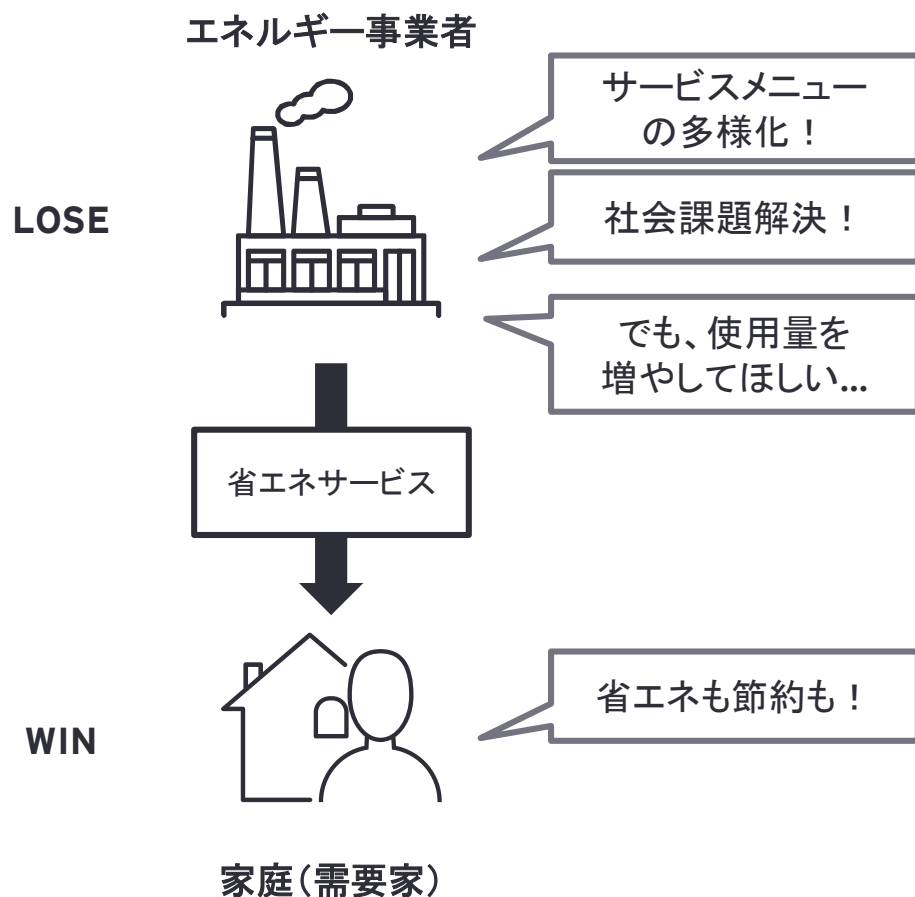
ナッジ活用を  
推進していくために  
重要なことはなにか

03

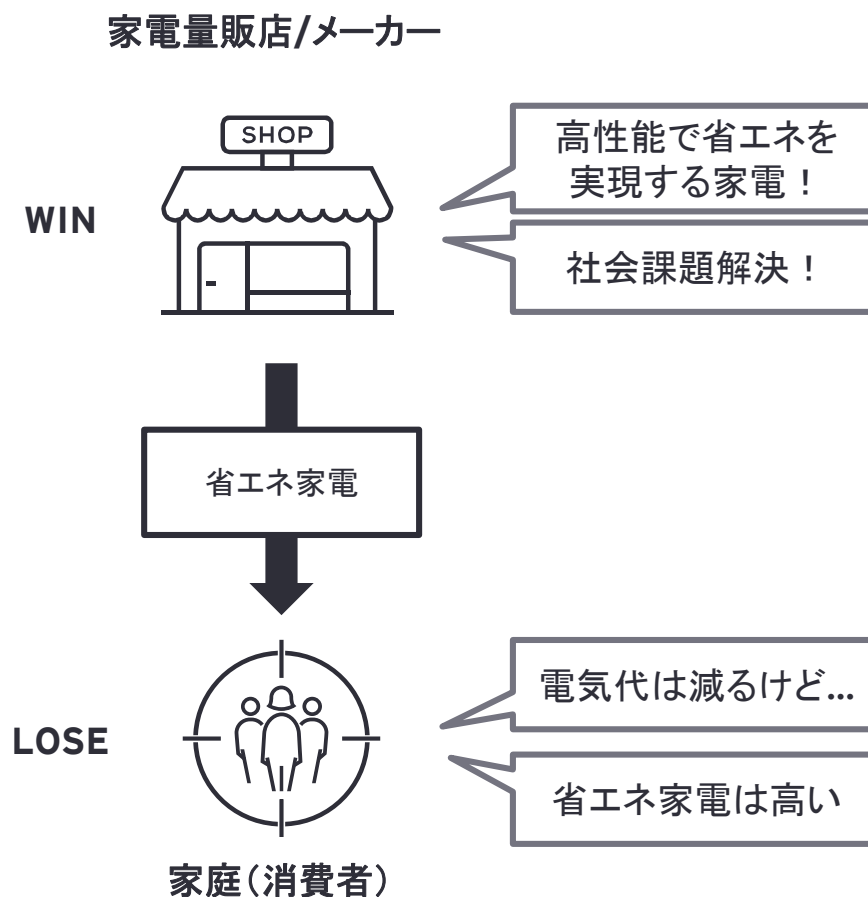
## 民間企業は、省エネの追求に対してブレーキとアクセルを同時に踏まなければならない WIN-LOSEの状況に陥っている

省エネビジネスにおける構造的な課題

### 省エネすればするほど損失が出る市場構造



### 高性能な省エネ家電は家計の負担増

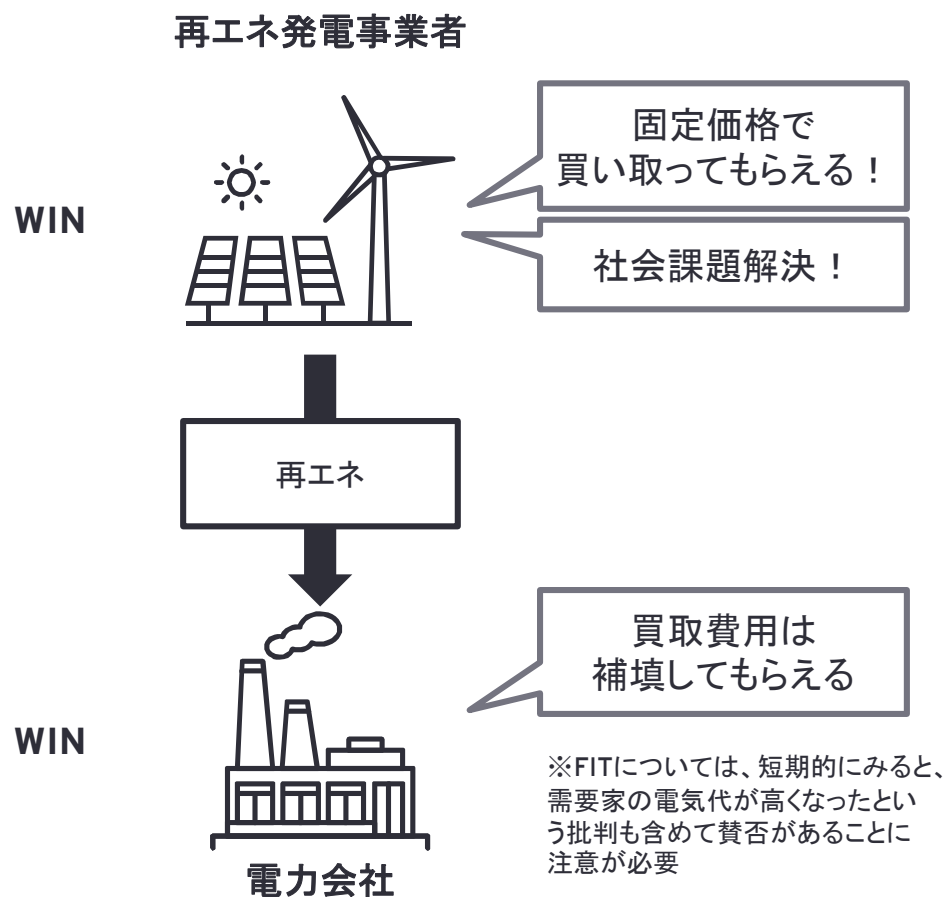


「(最終回)ナッジが気候変動・省エネ政策に与えた社会的インパクト(後編)」, 環境ビジネスオンライン, <https://www.kankyo-business.jp/column/025819.php> (2020年8月24日アクセス) (住環境計画研究所へのインタビュー)に基づいてEY Japan作成

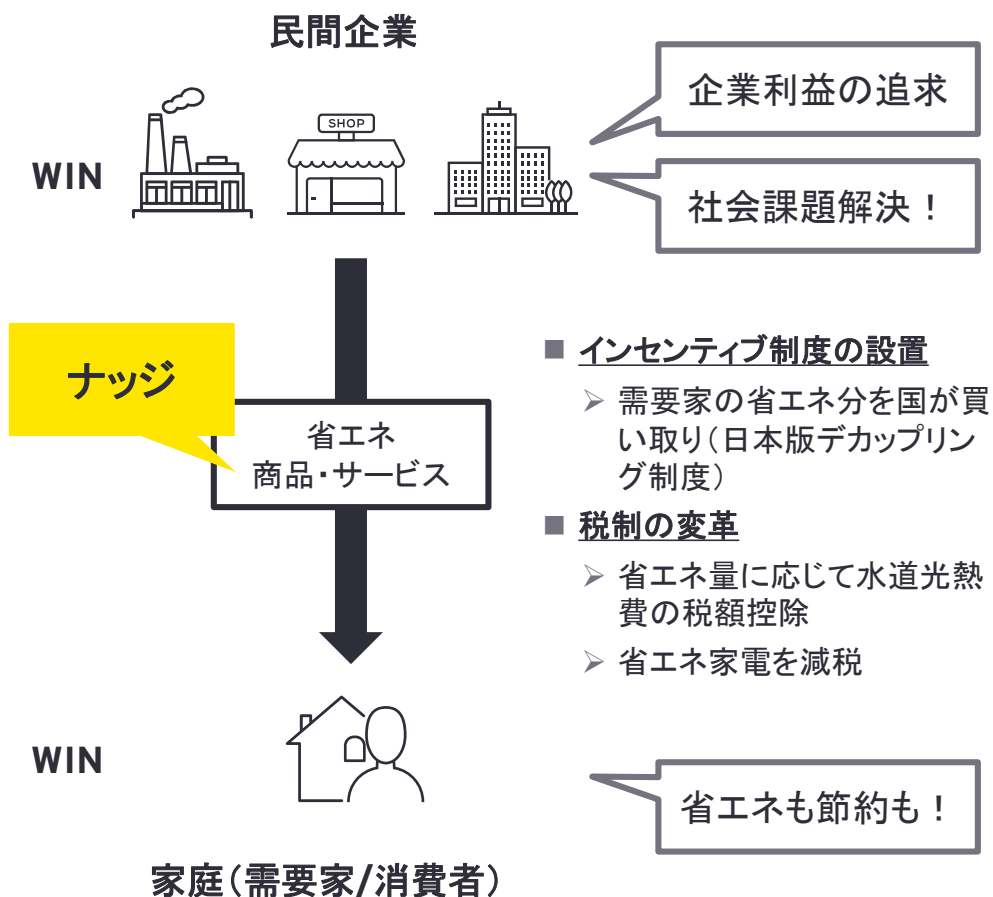
## 省エネに対するナッジ活用の推進のためには、民間企業による省エネの追求がWIN-WINとなるルール形成を国へ働きかけていくことが不可欠である

構造的な課題を解決するルール形成

### FITはWIN-WINな市場構造を実現



### 省エネ追求がWIN-WINとなる市場構造とは？



「(最終回)ナッジが気候変動・省エネ政策に与えた社会的インパクト(後編)」, 環境ビジネスオンライン, <https://www.kankyo-business.jp/column/025819.php> (2020年8月24日アクセス) (住環境計画研究所へのインタビュー)に基づいてEY Japan作成



本資料についてのお問い合わせ先

EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング株式会社  
Strategic Impact

マネージャー

伊原 克将 *Katsumasa Ihara*

Mobile: 070 7597 2824

Email: [Katsumasa.Ihara@jp.ey.com](mailto:Katsumasa.Ihara@jp.ey.com)