

海外調査結果

環境省 ナッジによる家庭等の自発的対策推進事業

生活者・事業所・地域社会の「三方良し」を実現する日本版ナッジモデルの構築

第4回 日本版ナッジ・ユニット連絡会議

日本版ナッジモデル仮説立案を目的とした海外調査結果

2018年8月2日(木)

ORACLE® | OPPOWER

 住環境計画研究所
JYUKANKYO RESEARCH INSTITUTE INC.

1. 調査概要

- 調査目的・概要
- 訪問先概要と主な調査内容

2. 調査結果

- 行動科学の政策活用動向
- エネルギー・環境分野における行動科学の活用事例
- エネルギー事業者によるエネルギー消費情報提供サービス
- 調査結果のまとめ

1. 調査概要

- 行動科学に関する国際会議参加、オーストラリアのナッジユニットへのヒアリングを通じて、エネルギー・環境分野における行動科学活用動向を把握する
- 日本版ナッジモデルの構築に資することを目的として、オーストラリア・ニュージーランドの温暖化対策関係者やエネルギー事業者へのヒアリング調査を行う

調査期間 2018年6月23日(土)～7月4日(水)

訪問先都市 オーストラリア シドニー、キャンベラ

ニュージーランド オークランド、ウェリントン

調査内容

- 行動科学の政策活用動向
- エネルギー・環境分野における行動科学の活用事例
- エネルギー事業者によるエネルギー消費情報提供サービス
- 各国政府による温暖化対策政策
- 州・自治体政府による温暖化対策政策

| 日時 | 訪問先 | 訪問先概要 | 主な調査内容 |
|---------------------------------|---|--|---|
| 2018/6/25 (月) -2018/6/26 (火) | BEHAVIOURAL EXCHANGE 2018 | <ul style="list-style-type: none"> 専門家、政策立案者、学者、実践者が集まる行動科学の政策活用に関する国際会議 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー・環境分野における行動科学の活用事例 |
| 2018/6/27 (水) 9:00 | NSW州政府 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー事業者に対する省エネ義務制度 Energy Saving Scheme (ESS)を展開 | <ul style="list-style-type: none"> 省エネ義務制度 (ESS)の動向 行動変容プログラム・今後の温暖化対策の方向性 |
| 2018/6/27 (水) 11:00 | Climate-KIC / EnergyLab | <ul style="list-style-type: none"> Climate-KIC：気候変動対策に関わる研究・企業・起業家・投資家・政府を繋ぐ機関 EnergyLab：気候変動対策関連のスタートアップの支援を目的とした組織 | <ul style="list-style-type: none"> EnergyLabの動向 温暖化対策に向けた投資の動向 |
| 2018/6/27 (水) 15:00 | NSW / EEC / ARENA / CEFC | <ul style="list-style-type: none"> EES:省エネ・コージェネ・需要管理に関するオーストラリアの代表的なシンクタンク (NPO) ARENA:再生可能エネルギープロジェクトへの投資を目的とした政府系機関 CEFC:クリーンエネルギー関連の政府系機関 | <ul style="list-style-type: none"> 連邦政府の温暖化対策政策 温暖化対策政策に向けた投資動向 行動変容プログラム・今後の温暖化対策の方向性 |
| 2018/6/28 (木) 15:30 | ACT政府/ ActewAGL | <ul style="list-style-type: none"> ACT：オーストラリア首都特別地域政府 ActewAGL：ACTのエネルギー小売事業者 | <ul style="list-style-type: none"> 省エネ義務制度 (ESS)の動向 エネルギー消費情報提供、デジタルコミュニケーションや地域連携プログラム |
| 2018/6/29 (金) 9:30 | BETA | <ul style="list-style-type: none"> オーストラリア首相内閣省のもとに設立された行動経済学の政策活用チーム | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー・環境分野における行動科学の活用・研究事例 |
| 2018/7/2 (月) 10:30 | Mercury Energy | <ul style="list-style-type: none"> ニュージーランドの発電・電力小売事業者で、100%再生可能エネルギーを提供 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー小売市場における顧客獲得/維持戦略 エネルギー消費情報提供、デジタルコミュニケーションや地域連携プログラム |
| 2018/7/2 (月) 14:00 | Auckland Council | <ul style="list-style-type: none"> オークランドはニュージーランド最大の都市 ゼロ炭素法案に合わせた地域施策を検討 | <ul style="list-style-type: none"> オークランド市の温暖化対策政策 気候変動ハッカソンClimathonの動向 |
| 2018/7/3 (火) 10:00 | New Zealand Productivity Commission | <ul style="list-style-type: none"> 国内外の生産性に関する調査研究を実施 ゼロ炭素法案に合わせて政府の委託で低排出経済に関するレポートを作成 | <ul style="list-style-type: none"> ニュージーランドのエネルギー・環境政策 ゼロ炭素法案の動向 |
| 2018/7/3 (火) 15:00 | Energy Efficiency and Conservation Authority | <ul style="list-style-type: none"> ニュージーランドのエネルギー効率・保全局 2017-2022年の省エネ戦略を策定 | <ul style="list-style-type: none"> ニュージーランドのエネルギー・環境政策 ゼロ炭素法案の動向 |

2. 調査結果

2.1 行動科学の政策活用動向

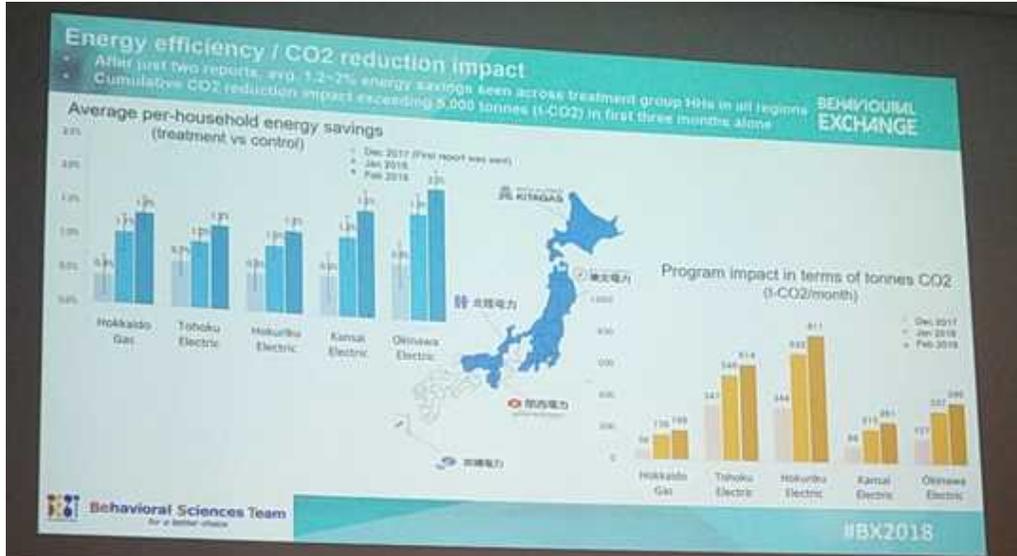
行動科学の公共政策分野への活用に関する国際会議で、700名以上の研究者や政策立案者が集まった金融、司法、雇用、教育、健康、エネルギーなどさまざまな分野での活用事例や留意点が議論された



(出所) <https://bx-2018.org/>

BX 2018 エネルギーセッションでの日本からの発表

事務局からの招待を受け、日本における取組を環境省・日本オラクルから発表した
日本版ナッジ・ユニット設立および当コンソーシアムの初年度成果について報告を行った



「Nudge(邦題：実践行動経済学)」の共著者、キャス・サンステーン教授からは、行動介入時に考慮すべき、倫理的観点に関する基調講演が行われた

基調講演 要約

- ナッジとは「人びとが**自らの判断**でより良い選択を行えるように影響を与えようとする事」
- ナッジや選択アーキテクチャーはあらゆる場面に存在し、(WEBサイト、カフェテリア、携帯電話、医者、法律) 法制度や政府もナッジすることを避けられない
- **世論誘導と取られないため倫理的配慮**が必要
- ナッジにおける権利章典 (Bill of Rights) に向けて
 1. ナッジは**人々の価値観や利害と一致**しなければならない
 2. ナッジは**正しい目的のみ**のために用いられなければならない (Nudge for good!)
 3. ナッジは**個人の権利を侵してはならない**
 4. ナッジは**透明性を保たなければならない** (RCTを行う場合には実験後に内容を公表するなど)
 5. ナッジは**許可なく人々から何かを取り上げてはならない**



(出所) <https://twitter.com/BXconference>

豪州政府行動経済学チーム (Behavioural Economics Team of the Australian Government : BETA)

BETAはオーストラリア首相内閣省のもとに設立された行動科学の政策活用チーム

行動科学の活用と厳格な評価を通じて公共政策・施策の改善に資することをミッションに掲げている

BETAの設立経緯

- 2016年2月：首相内閣省内で行動科学活用を主導していたシニアエグゼクティブが創設
- ハーバード大学マイケル・ヒスコック教授を創設ディレクターとして1年半招致
- 設立後1年半は、関係省庁からの拠出金と出向者を受け入れることで運用してきた
- 2017年に中央政府からの資金が得られたことで選任スタッフの採用が可能になった

現在の体制

- 現在は30人のスタッフで構成されており、分野ごとのプロジェクトチームに分かれている
- エネルギーチームの構成例：
 - プロジェクトデザイン担当
 - 行動デザイン担当
 - 試験・評価担当
 - デリバリー担当
- 雇用段階で行動科学、実験デザイン、心理学、データ分析、経済学などの専門家を採用することで、プロジェクトの作業を内製化している

2. 調査結果

2.2 エネルギー・環境分野における行動科学の活用事例

豪州では電力小売り事業者の切替を促進するための実証実験を行っている

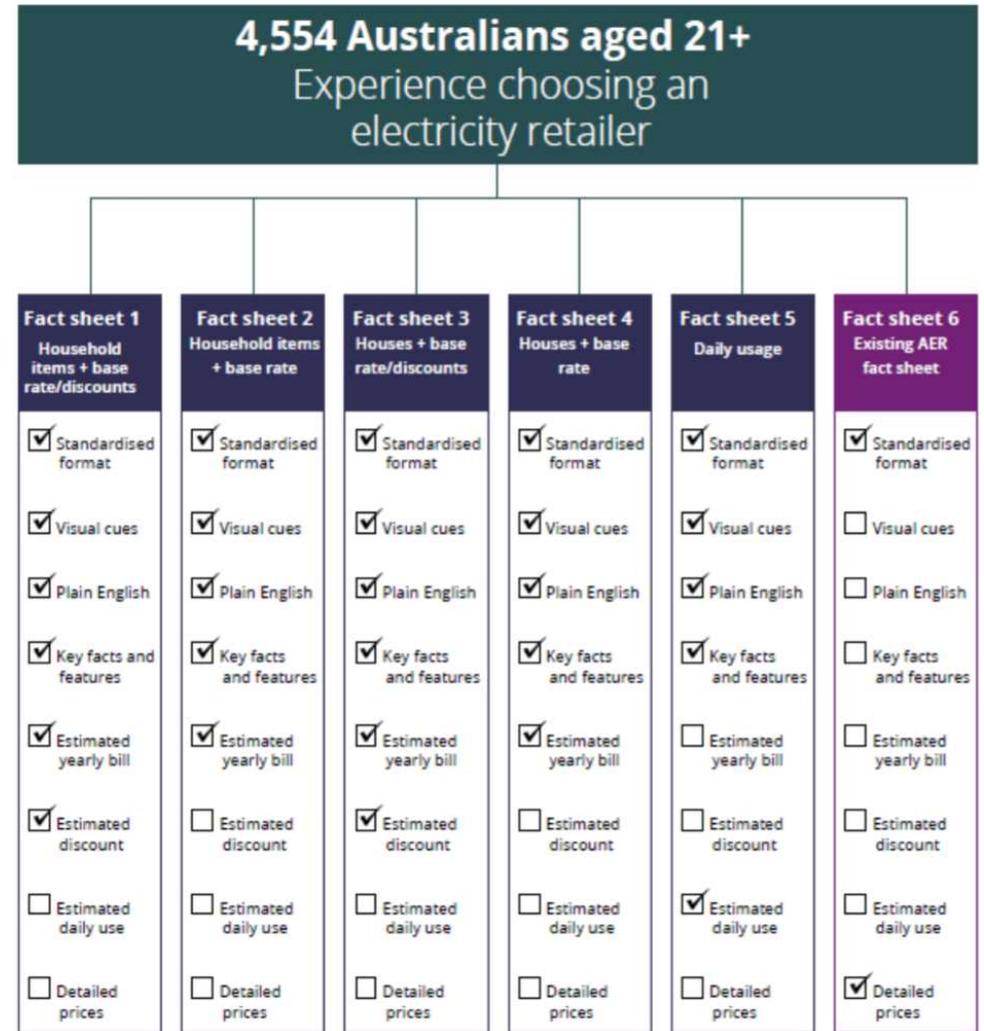
行動科学を活用したファクトシートを5種類作成し、既存のファクトシートとの反応の差を検証している

背景

- 豪州の小売電気料金は10年間で80~90%も上昇しており国民の家計を圧迫している
- 電力契約を変更しないことで年間数百ドル損しているにもかかわらず、47%の世帯は5年間電力契約（事業者・プラン）を切り替えていない

実験内容

- 豪州エネルギー規制委員会（AER）と協調し、豪州行動経済学チーム（BETA）はシンプルな5種類のファクトシート（FS）をデザインした
- オンライン調査の対象者(n=4,554)を6群に分割するRCTで、BETA作成の5種類のFSと、AER作成の既存FSのいずれかを提示、エンゲージメント、切り替え意向、電力契約に関する確信度を比較した



実験デザインフレームワーク

(出所) Behavioural Economics Team of the Australian Government, Saying more with less: simplifying energy fact sheets, 2017

Energy Price Fact Sheet



Sun Energy
Sunny day offer – SUN123456MR

| Customer type | Fuel type | Distributor(s) | Tariff type | Offer type | Release date |
|---------------|-------------|----------------|----------------------------------|--------------|--------------|
| Residential | Electricity | Busy Energy | Time of use with controlled load | Market offer | 03-Aug-2017 |

Electricity offer

| | |
|-------------------------|--|
| Contract term | Ongoing contract with benefit period |
| Contract Expiry details | Ongoing contract which continues until you or we end it. The benefit period is 12 months. At the end of this term we may extend your current Energy Plan or set you up with a new Energy Plan – but only if we've written to you first and you haven't told us not to. If you don't hear from us, your energy supply will continue under our Agreement without Energy Plan benefits. |
| Bill frequency | Every 3 months |

Electricity pricing information

| 1 Jul to 30 Jun | Price (exc. GST) | Price (inc. GST) |
|--|----------------------|-----------------------|
| Peak consumption 7am-9am and 5pm-8pm on Weekdays | | |
| All usage | 35.08 cents per kWh | 38.588 cents per kWh |
| Off peak consumption All other times | | |
| All usage | 19.40 cents per kWh | 21.34 cents per kWh |
| Shoulder consumption 9am-5pm and 8pm-10pm on Weekdays | | |
| All usage | 33.77 cents per kWh | 37.147 cents per kWh |
| Daily supply charge | 147.01 cents per day | 155.111 cents per day |
| Controlled load | | |
| | Price (exc. GST) | Price (inc. GST) |
| Off peak – Controlled load 1 All controlled load 1 | | |
| All usage | 15.10 cents per kWh | 16.61 cents per kWh |
| Daily supply charge | 13.50 cents per day | 14.85 cents per day |
| Off peak – Controlled load 2 All controlled load 2 | | |
| All usage | 20.52 cents per kWh | 22.572 cents per kWh |
| Daily supply charge | 13.50 cents per day | 14.85 cents per day |

Daily supply charge: a charge that applies for supplying electricity to your property for each day of the billing period, regardless of how much electricity you use.

kWh: 'kWh' stands for kilowatt hour and is the unit of measurement for your electricity usage.

Conditional discounts

| | |
|-----------------------|--|
| Direct Debit discount | A 19% discount on the GST exclusive usage charges listed above will apply for the benefit period when you pay by direct debit and receive your correspondence (including bills) via email. Discounts Sun Energy apply to GST exclusive usage charges only (off our published usage charges, which can be found on our website), and are only available to customers signing up for this offer from the above effective date. |
|-----------------------|--|

Price changes

| | |
|-------------------------|----|
| Are these prices fixed? | No |
|-------------------------|----|

We may vary the Charges (including the amount, nature and structure of any of the charges) by notice to you at any time. The notice could take the form of a message on your bill and will specify the effective date of the variation.

Electricity key contract features

| | |
|---|--|
| Cooling off period | 10 business days |
| Eligibility criteria | Eligibility, availability criteria and T&C's apply. Under this Energy Plan, you'll need to have agreed to pay your bills in full by direct debit. This energy offer applies to residential customers in New South Wales who consume less than 100 MWh's annual of electricity within the Essential electricity distribution network area. For solar feed-in tariffs and eligibility, please call Sun Energy on 1300 123 456 for further information. |
| Incentives | |
| \$50 First Bill Credit (sunenergy.com.au signup only) | The first bill credit is only available when signup occurs via sunenergy.com.au This one-off (GST incl) credit will appear as a separate credit on your first bill. Your credit applies only in conjunction with this Sun Energy offer and is not transferrable. Customers are eligible for only one upfront credit on an account on any 12 month period. |
| Fees | |
| Payment processing fee | Fixed rate - \$2.00 \$2.00 (GST incl) for over the counter payments at Australia Post. |
| Late payment fee | Fixed rate - \$12.00 A fee of \$12.00 (GST exempt) may apply if your bill is not paid by the due date. A late payment fee may not apply depending on your circumstances. |
| | Fixed rate - \$93.19 A \$93.19 (GST incl) fee may apply when your property is reconnected (including when you move). |

AER作成の既存ファクトシート (対照群)

(出所) Behavioural Economics Team of the Australian Government, Saying more with less: simplifying energy fact sheets, 2017



Energy Plan Snapshot

Sunny Day Offer at 20 October 2017

To find out more or to get this plan contact us on:

Phone: 13 00 00

(you can quote reference number SUN83837MR)

Web: www.sunenergy.com.au

| My household is most like: | Estimated yearly bill for this plan |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| | Base price |
| 1-2 people 3,281 kWh per year | \$1,413 |
| 3 people 6,941 kWh per year | \$2,542 |
| 4+ people 9,390 kWh per year | \$3,297 |

Bill estimates exclude solar payments, concessions, discounts and bonuses and are based on an average household. Your household's usage may vary.

Key features

| | |
|------------------|--|
| Solar feed-in | ✓ 9 cents per kWh |
| Off peak savings | ✓ Cheaper at night and on weekends |
| Controlled load | ✓ Off peak controlled load options |
| Green power | ✓ Up to 100% green energy option available. Fees apply |

Key facts about this plan

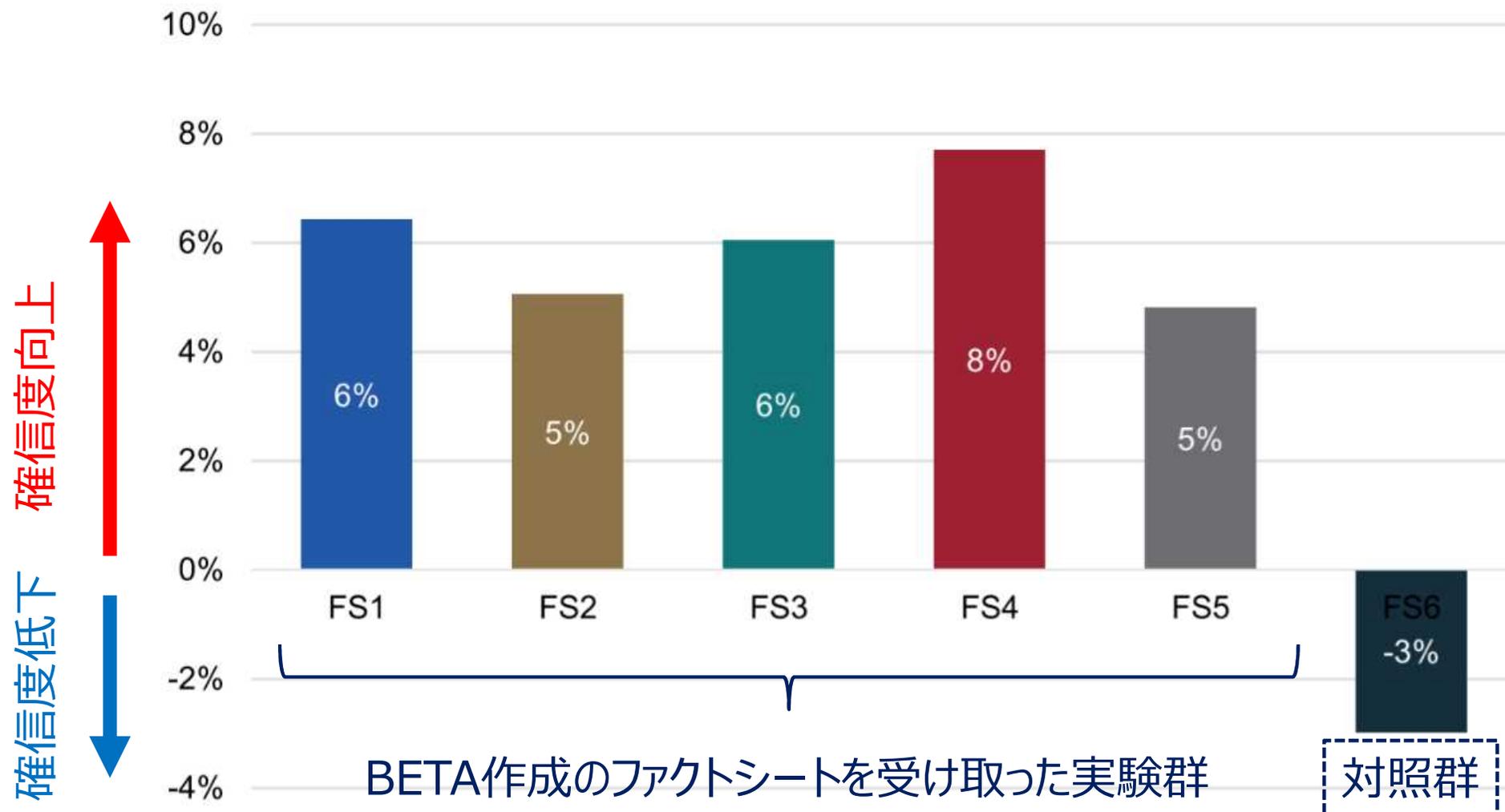
| | | |
|-----------------------|---|--|
| Discounts and bonuses | 19% discount on pre-GST usage charges if you: • pay on time (16%) • pay by direct debit (2%) • use e-Billing (1%) | Sign on bonus: • one-off \$50 credit on your first bill |
| Fees | Early exit fee: nil Late payment fee: \$12 Disconnection fee: \$93.19 Credit card payment fee: 0.37% Direct debit: nil Other fees and charges may apply, for more info see our website | |
| Contract | Ongoing contract with 12 month benefit period. Charges will go back to base price after 12 months Quarterly billing 10 day cooling off period Prices may vary by notice to you at any time | |
| Prices | Daily fees apply for both regular consumption and controlled load | |
| Before you switch | No need to contact your old provider No interruption of your service | |

To compare plans from all energy providers visit the Australian Energy Regulator's independent website

www.energymadeeasy.gov.au or call 1300 585 165

BETA作成のファクトシート4 (実験群)

BETAのFSを受領した実験群は「正しい電力契約を選択できる」という確信度が向上（対照群と比べ有意差あり）
BETAのファクトシート間には統計的有意差は見られなかった



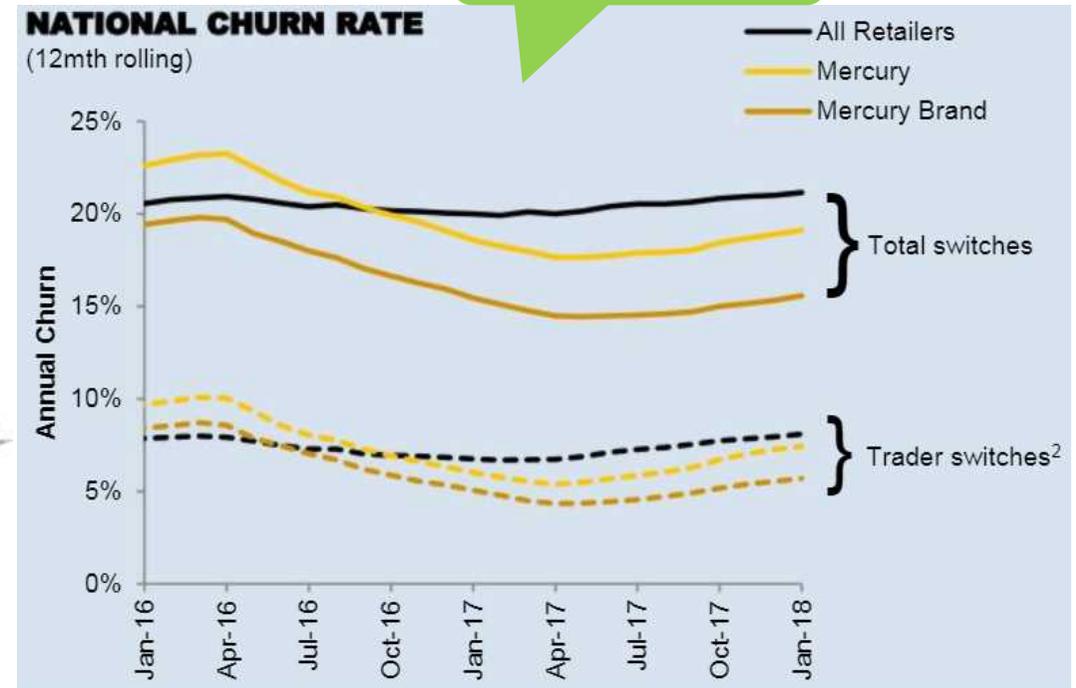
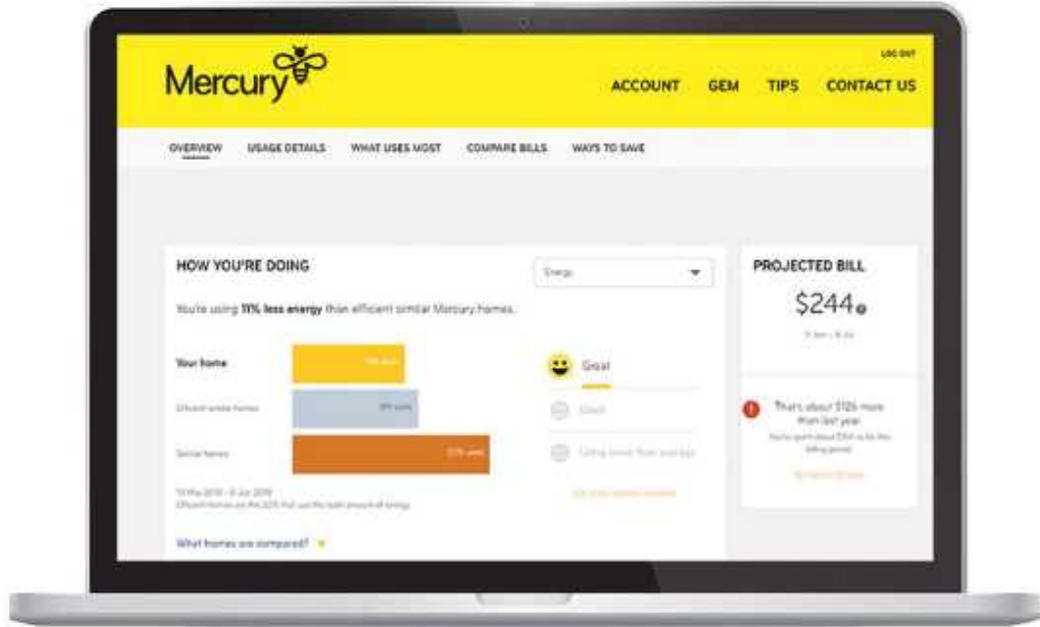
「正しい電力契約を選択できる」という確信度のファクトシート閲覧前後の変化

(出所) Behavioural Economics Team of the Australian Government, Saying more with less: simplifying energy fact sheets, 2017

3.3 エネルギー事業者によるエネルギー消費情報提供サービス

Mercury社のエネルギー消費情報提供サービス：GEM

Mercury社はエネルギー消費情報を提供するWEBサイト、週ごとのEメールレポートを消費者に提供している
同サービスは顧客満足度の向上につながっており、激しい競争市場における顧客維持に寄与している
ただし、省エネルギー・省CO2効果の検証は行っていない



ニュージーランド全体のエネルギー小売事業者スイッチ率と Mercury社のスイッチ率の推移

(出所) Mercury, "Financial Results for the 6 months ended 31 December 2017"



Mercury社 GEMの画面

(出所) <https://www.mercury.co.nz/Help/GEM-Explore>

(参考) 米国のエネルギー事業者が省エネ行動プログラムを実施する動機

主な動機として各州の省エネ規制の存在が挙げられたが、ロイヤリティの側面についても意識されている。実際、省エネ規制の施行前にも省エネ行動プログラムが実施されていた。

政策的側面

- 省エネ義務量制度 (Energy Efficiency Resource Standard : EERS)のもとで費用効果的な省エネプログラムを実施するため ※26州で施行
- 発電所建設と比較して安価な省エネ施策全てへの投資が義務付けられているため (All Cost-Effective Energy Efficiency) ※CA,MA,RIなど7州で施行

ロイヤリティ的側面

- 他のサービスやプログラムへ誘導するための需要家とのコミュニケーションの入り口として活用 (ホームエネルギーレポート)
- 需要家の満足度を向上させて長期的な関係を築くため
- 街やコミュニティとの関係構築のため (地域連携プログラム)

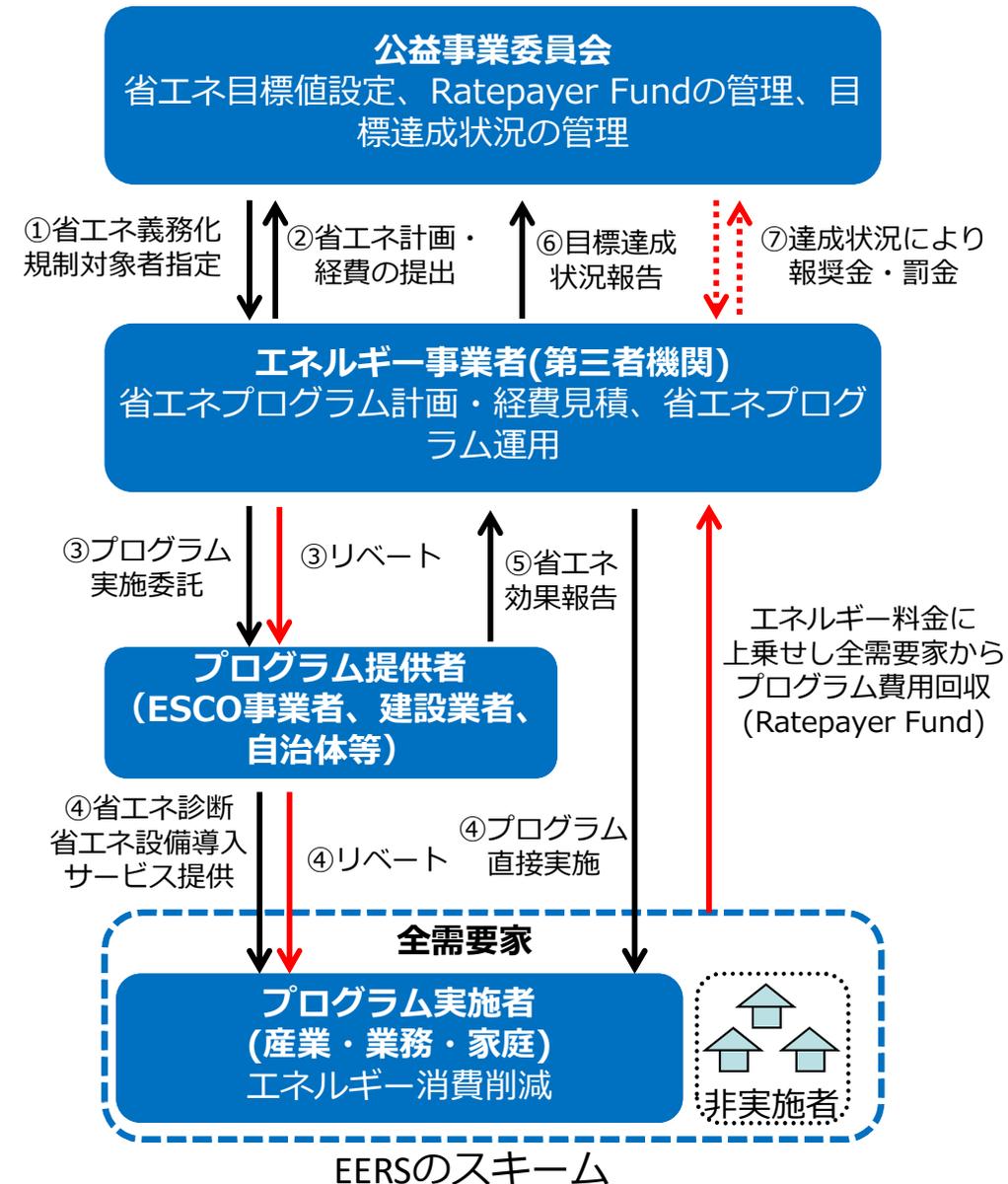
(参考) Energy Efficiency Resource Standard (EERS)

■ 概要

- EERSは**エネルギー供給事業者等に省エネ義務量を設定**する州の省エネルギー政策
- '90年代の電気事業再編（発送電分離）に伴い電力事業者がDSM（デマンドサイドマネジメント）を実施する動機が後退し、この対策としてEERSを1999年から導入
- **American Clean Energy and Security Act of 2009**と呼ばれる連邦法で、2020年までに一定量の再エネ導入、または省エネ実施を各州に要求（EERS実施は義務ではない）
- 上記の法案に従い、**2017年1月時点で26州がEERSを実施**

■ スキーム

- **省エネルギー目標値**：ベースライン（過去の販売実績を基に設定した年間エネルギー販売量）に対する削減率
- **目標達成期間**：1年ごとに定めるものや、複数年の累積削減率を評価するものなどがある。
- **規制対象**：主にエネルギー供給事業者、第三者機関も対象とする場合あり
- **インセンティブとペナルティ**：省エネ目標値の達成状況に応じてエネルギー供給事業者にインセンティブ（報酬）とペナルティ（罰金）が与えられる州がある。
- **省エネプログラム費用の回収保証**：省エネプログラムの費用は、Ratepayer-fund(全顧客から徴収する資金)から回収
- **電力販売収入の保証**：一部の州では**デカップリング**と呼ばれる一定の販売収入を補償する制度を導入



(出所) ヒアリング結果をもとに住環境計画研究所作成

3.4 調査結果のまとめ

- 行動科学の政策活用動向
 - 政府がナッジを活用する際には倫理配慮が必要
 - 行動科学を公共政策に活用する機関は世界的に増加中
 - オーストラリアのBETAは行動科学や効果検証の知見を持つ人材を採用
- エネルギー・環境分野における行動科学の活用事例
 - 電力小売事業者の切替を促進するための実証実験を実施
- エネルギー事業者によるエネルギー消費情報提供サービス
 - 競争市場における付加価値サービスとして、エネルギー消費情報を提供
 - ただし省エネルギー・省CO2効果の検証は実施されていない