BECC JAPAN 2019
セッションA3-3

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

ー介入1年後における省エネ効果と行動変化ー

日時：2019年8月23日
場所：東京大学生産技術研究所 An棟

○平山 翔　株式会社 住環境計画研究所
中上 英俊　株式会社 住環境計画研究所
鶴崎 敬大　株式会社 住環境計画研究所
小林 翼　株式会社 住環境計画研究所
村井 建介　日本オラクル 株式会社
ヘイグ ケン　日本オラクル 株式会社

目次

1. はじめに
- 本事業の背景
- ホームエネルギーレポート（HER）
- 本事業の目的

2. 実証概要
- 2018年度の実証概要
- 送付したホームエネルギーレポートの例
- 効果測定方法

3. 実証結果
- 定量分析結果：CO_2削減効果
- 定性調査：意識・行動変容結果/エネルギー事業者へのエンゲージメント

4. まとめと今後の課題

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

1. はじめに

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

1-1. 本事業の目的

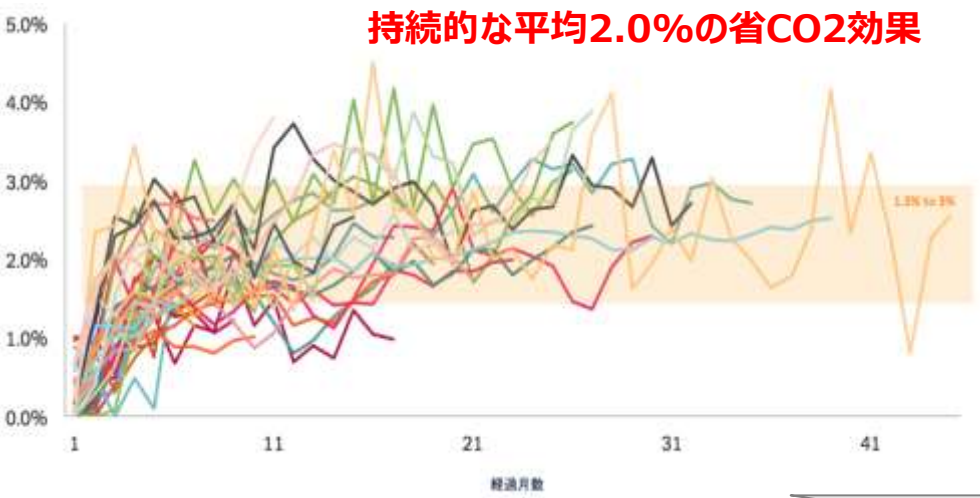
- 海外で実績のあるホームエネルギーレポートを国内に適用し、省エネ・省CO2効果を検証する
- エネルギー事業者・生活者・地域社会の三方良しによる持続的な日本版ナッジモデルを構築する

→環境省ナッジ事業※の一環として実証

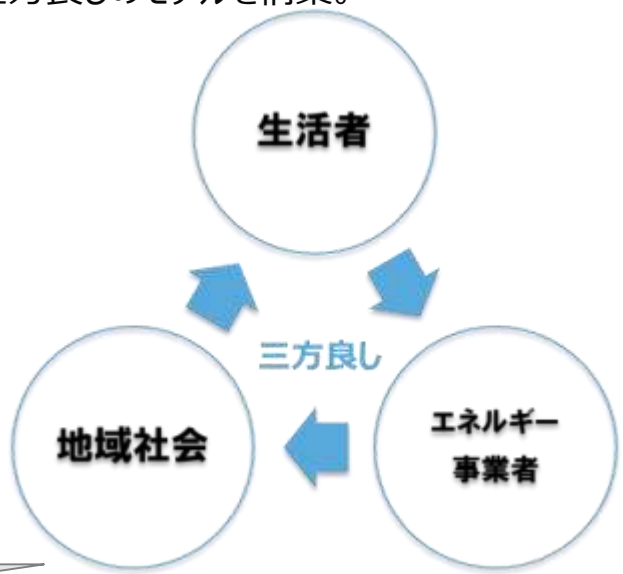
※環境省「平成30年度　低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ等）による家庭等の自発的対策推進事業
（生活者・事業者・地域社会の「三方良し」を実現する日本版ナッジモデルの構築）」（実施主体：日本オラクル株式会社、株式会社住環境計画研究所）」

海外ナッジ手法の導入 ＋ **三方良しのモデルづくり**

海外においては、2007年以降、
1.5%-2.5%の持続的な省CO2効果を実現。



エネルギー事業者、生活者、地域社会がwin-win-winとなる三方良しのモデルを構築。



持続可能な「日本版ナッジモデル」を構築

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

1-2. ホームエネルギーレポート（HER）

- HERは、比較や結果を見える化することで「気づき」を与えるコンテンツと、それを「行動」の喚起につなげられるようなコンテンツで構成

「気づき」のコンテンツ

1

先月のご使用量比較

2013年6月20日 - 2013年7月21日

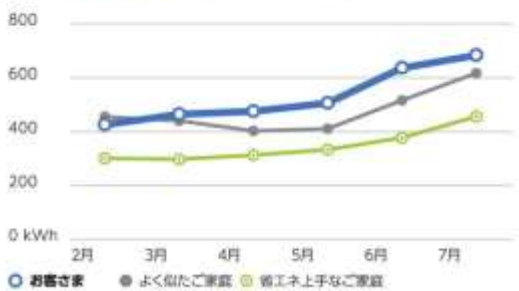
管内の最大100世帯のよく似たご家庭のデータを参考にしています。
省エネ上手なご家庭とは、電気使用量の少ない上位20%の世帯を指します。 詳細は特設サイトをご参照ください。https://j-nudge.jp/her

大変良い
良い
もう少し

38% 上回っています
（省エネ上手なご家庭との比較）

2

これまでの電気ご使用量との比較



過去6カ月のお客さまのご使用量は、よく似たご家庭を上回っています。
20,000円 の出費増です

3

今年の現時点までのご使用量は、昨年のご使用量を6%下回っています。

「行動」のコンテンツ

4

節約のヒント

省エネ性能が高いテレビを選ぶ

テレビは画面サイズが大きいほど、また機能が多いほど消費電力量が大きくなり、中には冷蔵庫の消費電力量を上回るテレビもあります。

買換えの際は省エネ性能の優れた最新の製品を選び、消費電力量と電気代を削減しましょう。例えば32V型の液晶テレビの場合、2012年型は2006年型に比べて58%も省エネになっています。省エネラベルで省エネ性能をチェックすると同時に、部屋の広さに合った画面のサイズと省エネ機能を備えた製品を選びましょう。

年間最大3,000円の節約

省エネのコツ

窓とドアまわりのすき間をふさぐ
年間最大1,000円の節約

お湯が冷める前に、家族が続けて入浴する
年間最大5,000円の節約

5

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

1-3. 2017年度事業の成果と2018年度の目的

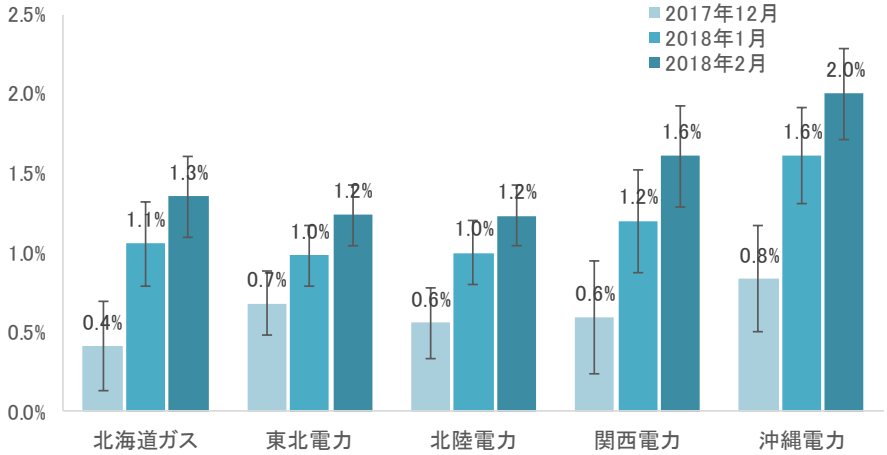
2017年度は紙のレポート送付による短期的な省CO2効果を確認した。

2018年度は効果の継続性と追加的な情報提供による効果の検証、デバイス拡張について実施する。

2017年度の成果

- 5地域においてホームエネルギーレポート（HER)を郵送し、送付による省CO2効果を検証
- いずれの地域でも省CO2効果（送付2か月後に1.2～2.0%）を確認
- HER送付世帯は、エネルギー事業者へのイメージや契約継続意向が高まることを確認

図：レポートによる平均CO2削減率



（注）エラーバーは95%信頼区間、CO2削減率＝介入効果 /（介入効果+送付世帯エネルギー消費量）

2018年度実証の目的

継続性の検証

- 年間を通じたCO2削減効果から季節性・継続性の検証
- スタンダード版に対する日本版の追加効果の検証
- 省エネ意識・行動やエンゲージメント向上効果の確認

デュアル・スマメHER

- ガス・電気両方の消費量可視化や省エネヒント提供の追加効果検証
- 電力使用時間帯の可視化や、使い方に応じた省エネヒント提供の追加効果検証

デバイス拡張

- 日本のモバイル利用率やSNS利用率の高さを利用したモバイル展開
- デバイス拡張による省CO2効果を検証

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

2. 実証概要

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

2-1.2018年度の実証概要

- 昨年度からの継続施策として、4社のフィールド提供事業者の家庭用顧客（約24万世帯）に各6回レポートを送付（2017年度は12月～３月まで4回送付）
- レポート送付世帯と非送付世帯のエネルギー消費量を比較することでCO2削減効果を検証
- 電話調査で省CO2意識・行動の状況を把握し、送付有無の群間比較により介入効果を分析

実施フィールド

北のくらし、もっとできること KITAGAS

関西電力 power with heart

北陸電力

地域とともに、地域のために 沖縄電力

各地域の対象世帯へHERを6回発送（6～2月）

A:スタンダード版

B:日本版

24世帯（1エリア6万世帯）送付

効果測定

CO_2削減効果
（ランダム比較対照実験）

省CO_2への意識・行動変容
（電話アンケート）

エネルギー事業者へのロイヤリティ
（電話アンケート）

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

2-2. スタンダード版HERの例

（表面）

関西電力
power with heart

省エネ診断レポート
2017年12月00日
お客さま番号 0123456789

お客さまのエネルギーご使用状況と省エネ・節約のヒントをまとめたレポートをお届けします。

このレポートを参考にして、ご家庭の光熱費も、地球環境へのCO_2排出量もいっしょに減らせるおトクな省エネ行動をお試しください。

▸ https://kepco.jp/miruden/

お客さま氏名
住所

先月のご使用量比較

2016年6月21日–7月20日

管内の最大100世帯のよく似たご家庭のデータを参考にしています。省エネ上手なご家庭とは、電気使用量の少ない上位20%の世帯を指します。詳細は特設サイトをご参照ください。https://j-nudge.jp/her

よく似たご家庭の使用量を上回っています。

よく似たご家庭の使用量を
8% 上回っています

おかげさまで会員数350万件突破！

登録・年会費無料の「はぴeみる電」！

関西電力のWebサービス「はぴeみる電」なら、省エネに役立つ、毎月の電気やガスの料金・使用量をWeb上でご確認いただけます。他にも、関西エリアのグルメやショッピングのクーポン情報など、暮らしに役立つおトク情報が満載！ぜひ、ご登録ください！

はぴeみる電 検索
https://kepco.jp/miruden/

省エネのコツ

夏のエアコン設定温度は28℃を目安に
年間最大1,000円の節約

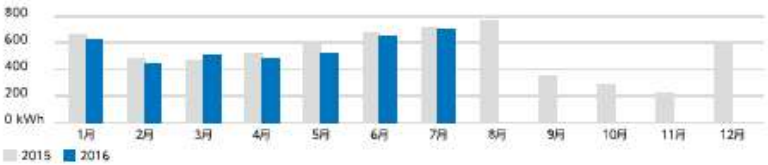
省エネ性能が高いエアコンを選ぶ
年間最大2,000円の節約

裏面へ →

（裏面）

月ごとの使用量の推移

今年の現時点までのご使用量は、昨年のご使用量を6%下回っています。



節約のヒント

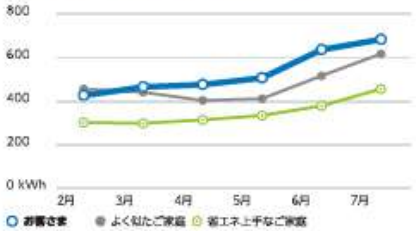
夏はすだれで日差しをカットする

日差しが強く過ごしにくい場合は、室内のカーテンやブラインドだけでなく、室外にすだれやよしずを設置すると効果的です。

室外に設置するすだれやよしずは、窓に直射日光が当たらないため、遮熱効果に優れます。室内のカーテンやブラインドは、窓を通じて入ってくる熱を防げない上に、直射日光が当たるとそれ自体も熱を帯びて熱を室内に発してしまいます。北側以外の窓には、すだれかよしずを設置してみましょう。

年間最大1,000円の節約

これまでの電気ご使用量との比較



過去6カ月のお客さまのご使用量は、よく似たご家庭を上回っています。
20,000円 の出費増です

お問い合わせ先

▶ 関西電力株式会社 ▶ 電話：0120-907706（月曜～金曜／祝日除く 9時から18時まで）

これまでの電気ご利用量との比較に記載されている出費量の増減は、お客さまの過去のご利用量（kWh）の増減 × 管内の本プログラム対象のお客さま全体のkWh単位の平均 から算出しています。本レポートの内容や、本事業に関する詳細やよくあるご質問については、特設サイト（https://j-nudge.jp/her）をご参照ください。

おトクな省エネのヒントなど、詳しい情報は
そらたん 省エネ 検索

Copyright 1997, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

2-3. 日本版HERの例

（表面）

関西電力
power with heart

省エネ診断レポート
2017年12月00日
お客さま番号 0123456789

お客さまのエネルギーご使用状況と省エネ・節約のヒントをまとめたレポートをお届けします。

このレポートを参考にして、ご家庭の光熱費も、地球環境へのCO_2排出量もいっしょに減らせるおトクな省エネ行動をお試しください。

▸ https://kepco.jp/miruden/

お客さま氏名
住所

先月のご使用量比較

2016年6月21日–7月20日

管内の最大100世帯のよく似たご家庭のデータを参考にしています。省エネ上手なご家庭とは、電気使用量の少ない上位20%の世帯を指します。詳細は特設サイトをご参照ください。https://j-nudge.jp/her

よく似たご家庭の使用量を上回っています。

よく似たご家庭の使用量を
8% 上回っています

もうすぐ夏！エアコンで上手に省エネしよう！

そろそろエアコンの季節！今年の夏はエアコンを
上手に使ってかしこく省エネしてみませんか？
室温設定は28℃に！フィルターは月２回を目安に掃除！
冷気は下降するから羽根の向きは上向きか水平に！
頻繁にオン･オフは繰り返さない…ぜひ、お試しください！

省エネアドバイス"やヒントがいっぱい！
関西電力の家庭向けWEB会員サービス　はぴeみる電　検索

省エネのコツ

夏のエアコン設定温度は28℃を目安に
年間最大1,000円の節約

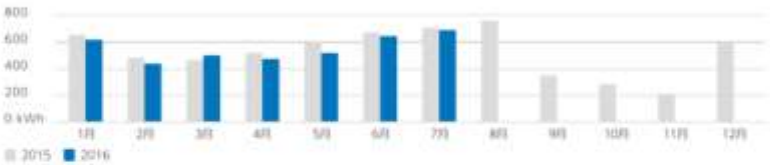
省エネ性能が高いエアコンを選ぶ
年間最大2,000円の節約

裏面へ →

（裏面）

月ごとの使用量の推移

今年の現時点までのご使用量は、昨年のご使用量を6%下回っています。



節約のヒント

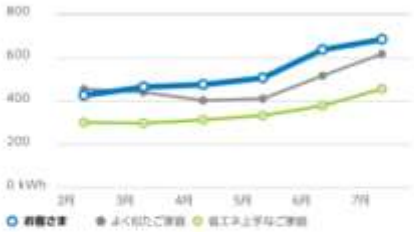
夏はすだれで日差しをカットする

日差しが強く過ごしにくい場合は、室内のカーテンやブラインドだけでなく、室外にすだれやよしずを設置すると効果的です。

室外に設置するすだれやよしずは、窓に直射日光が当たらないため、遮熱効果に優れます。室内のカーテンやブラインドは、窓を通じて入ってくる熱を防げない上に、直射日光が当たるとそれ自体も熱を帯びて熱を室内に発してしまいます。ぜひ、すだれかよしずを設置してみましょう。

年間最大1,000円の節約

これまでの電気ご使用量との比較



過去6カ月のお客さまのご使用量は、よく似たご家庭を上回っています。
20,000円 の出費増です

お問い合わせ先

▶ 沖縄電力株式会社　▶ 電話:0120-586-391（受付時間:月～金　8:30～17:00）

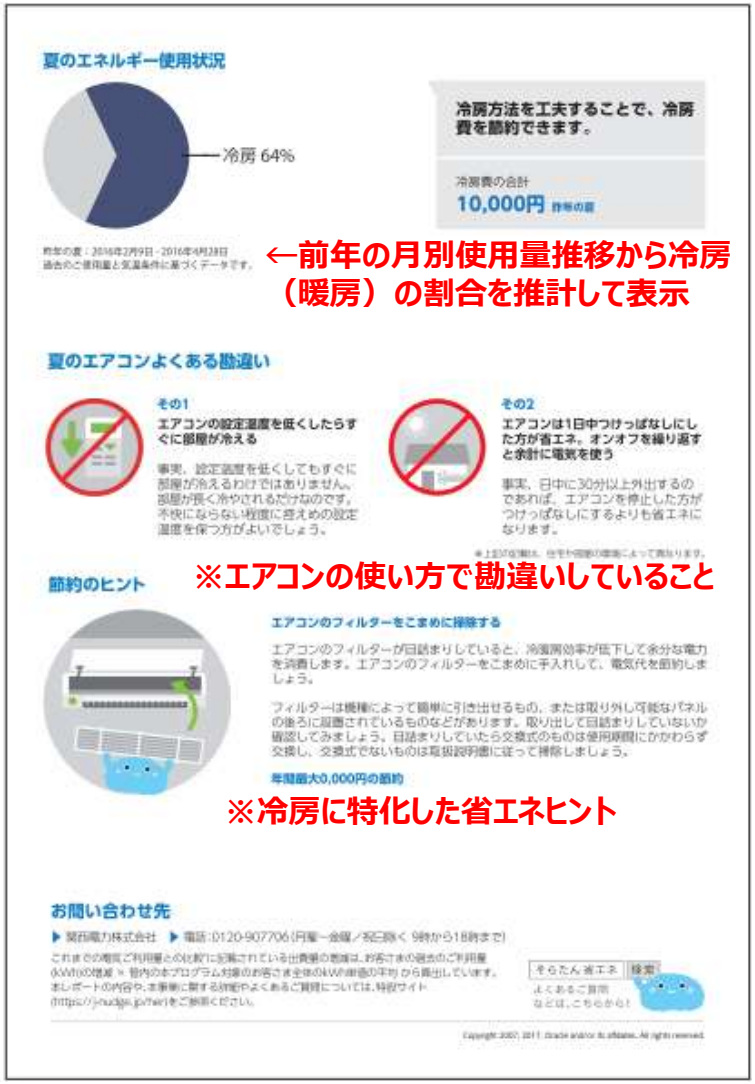
本レポートの内容や、本事業に関する詳細やよくあるご質問については、特設サイト（https://j-nudge.jp/her）をご参照ください。

そらたん 省エネ　検索
省エネのヒントなど
おトクな情報満載！

Copyright 2007, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

2-4. 季節レポートの例

- 年4回の通常版に加え、エネルギー使用量が多くなる夏と冬に、季節に特化したレポート送付
- 通常版のレポートと違うスタイルで、飽きさせず、省エネ行動の興味関心喚起や行動継続を狙う



© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

2-5. 効果測定方法

- 大規模RCT（ランダム化比較試験）により各地域の対象世帯を3群に分類
- CO_2削減効果は検針値をパネルデータ分析により推定、行動・意識変容は電話アンケートで調査

CO2削減効果　検証方法

ランダム化比較試験
（Randomized Controlled Trial : RCT）

- RCTはランダム割付によって実験対象者全体を、プログラムの適用を受ける介入群と、適用を受けない対照群に分類し、両群のアウトカムの差を比較する評価方法
- 本実証では、エネルギー事業者の家庭用顧客からエネルギー消費量の比較的多い世帯を抽出し、ランダム割付により統計的に同等な送付世帯と比較対象世帯を設定
- CO2削減効果は、送付世帯の介入後のエネルギー消費量を、比較対象世帯と比較することで推計する（パネルデータ回帰分析）

介入前後の群間差を比較し、効果を検証

行動変容・意識変容　検証方法

専門調査員による電話アンケート

【調査対象】エネルギー事業者の顧客 20代以上男女
（レポートを中断した顧客・エネルギー事業者関係者を除く）

【サンプルサイズ】3,600ss

【実施時期】 送付対象は2回目HER送付後に調査開始

HER種類	事業者	条件	回収数
継続版HER	北海道ガス	対照群	200
		スタンダード版	302
		日本版	300
	北陸電力	対照群	300
		スタンダード版	350
		日本版	350
	関西電力	対照群	200
		スタンダード版	302
		日本版	302
	沖縄電力	対照群	300
		スタンダード版	352
		日本版	352
合計			3,610

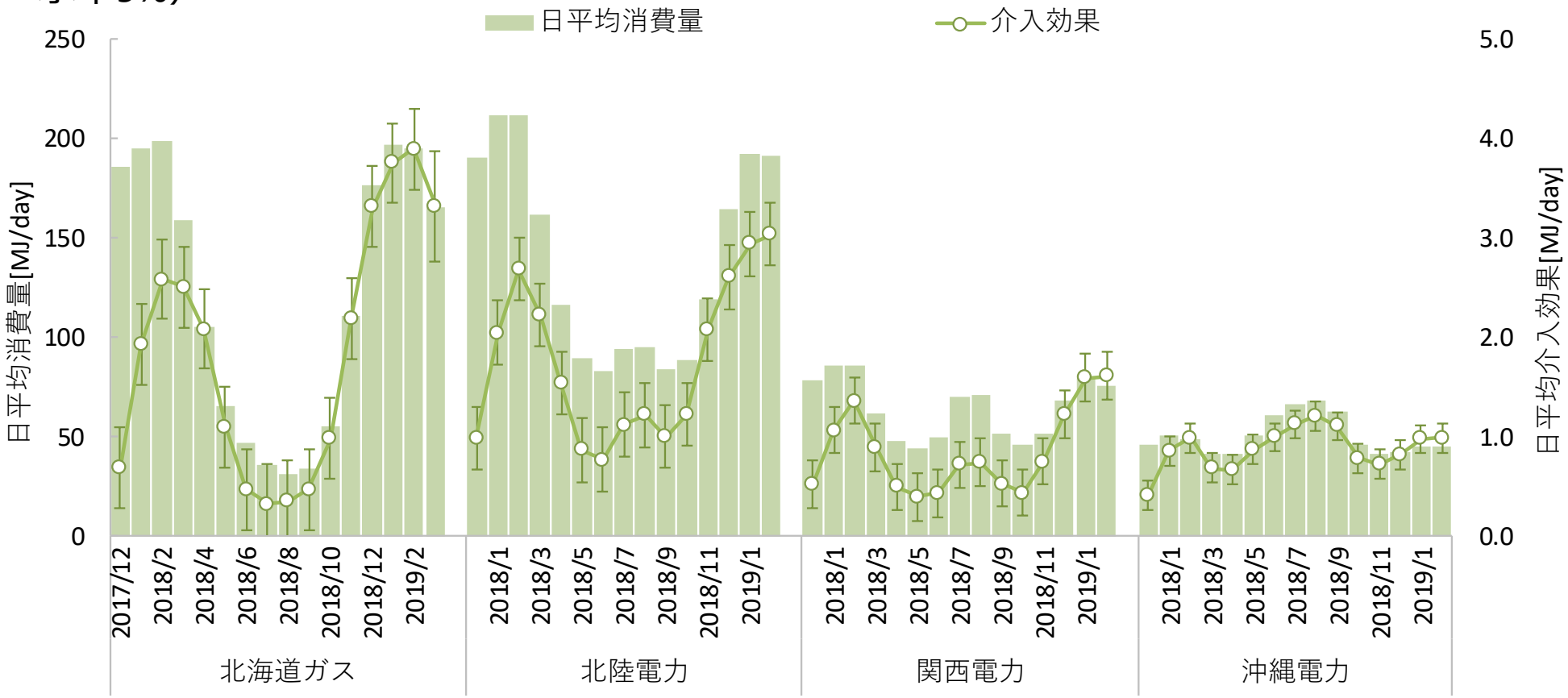
© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

3. 実証結果

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

3-1. 月別平均エネルギー消費量と介入効果

- エネルギー消費量の増加する冬期・夏期に、HERの介入効果も増加する傾向が確認できる
- ただし、送付から3ヶ月間は徐々に介入効果が増加しており、これは定着期間と考えられる
- 消費量の減少する中間期は介入効果も低下するが、ほぼ全ての月で統計的有意差を確認（有意水準5%）



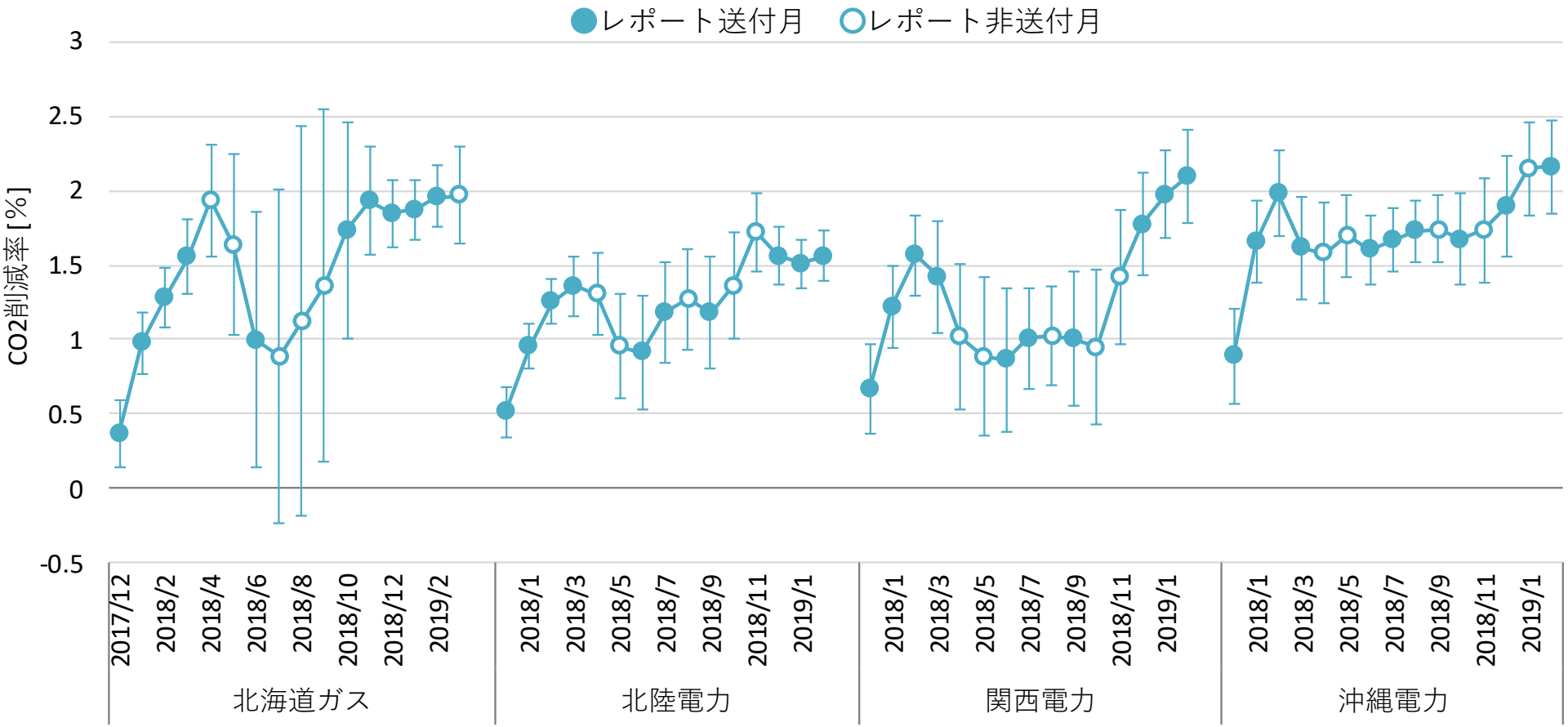
月別日平均消費量と介入効果の推移

（注）エラーバーは95%信頼区間、介入後期間の検針データを用いたパネルデータ分析による介入効果推定値

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

3-2. 月別のCO2削減率

- HER送付4ヶ月目以降はCO2削減率 約1～2%で推移し、経年による削減率の低下は見られない
- レポート送付月と非送付月で、CO2削減率には明確な差は見られない



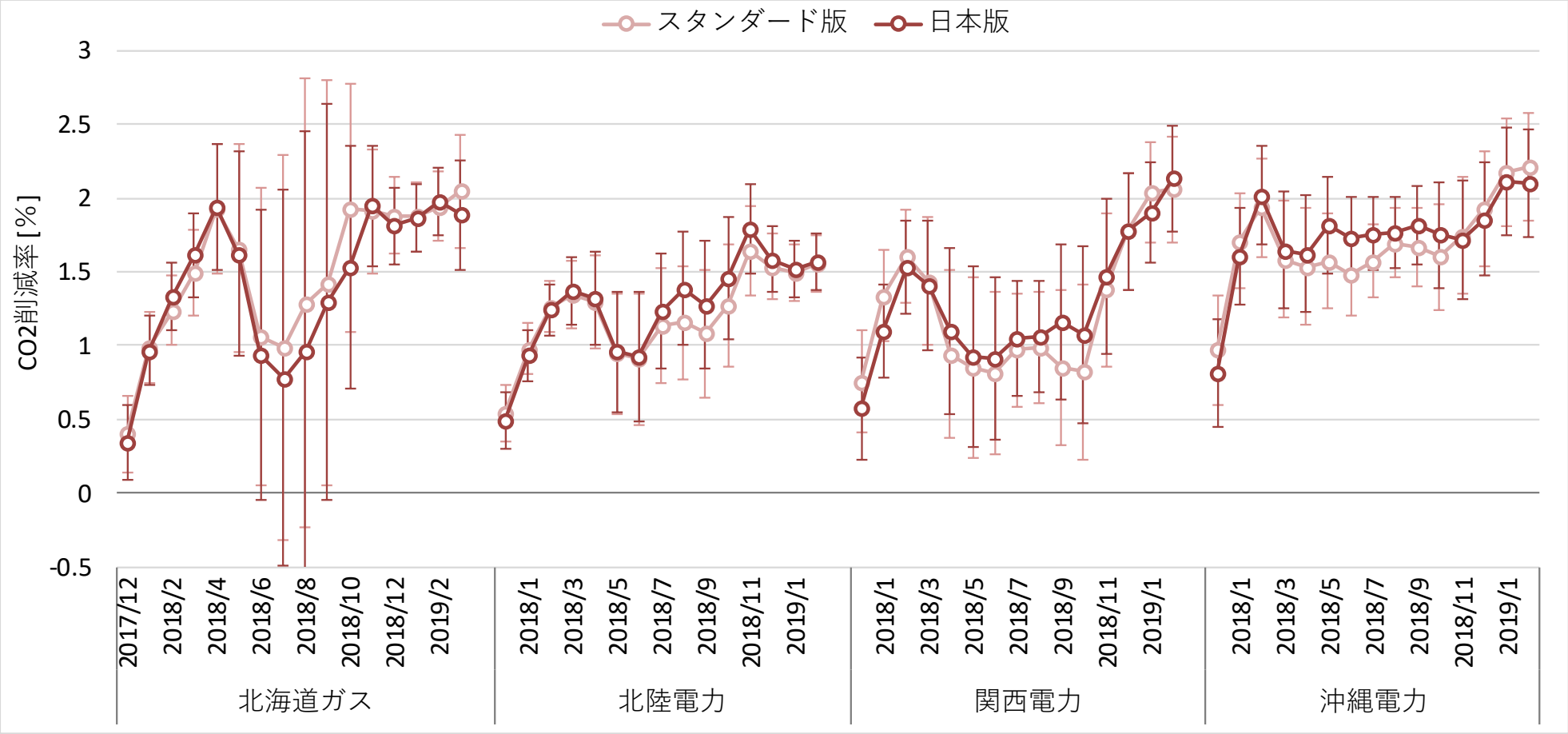
レポートによる平均CO2削減率

（注）エラーバーは95%信頼区間、CO2削減率＝介入効果 /（介入効果+送付世帯エネルギー消費量）

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

3-3. A/Bパターン別のCO2削減率

- 北陸電力、関西電力、沖縄電力は日本版、北海道ガスはスタンダード版の削減率が高い傾向
- ただし、統計的な差はほぼ全ての月で確認できていない



A/Bパターン別の平均CO2削減率

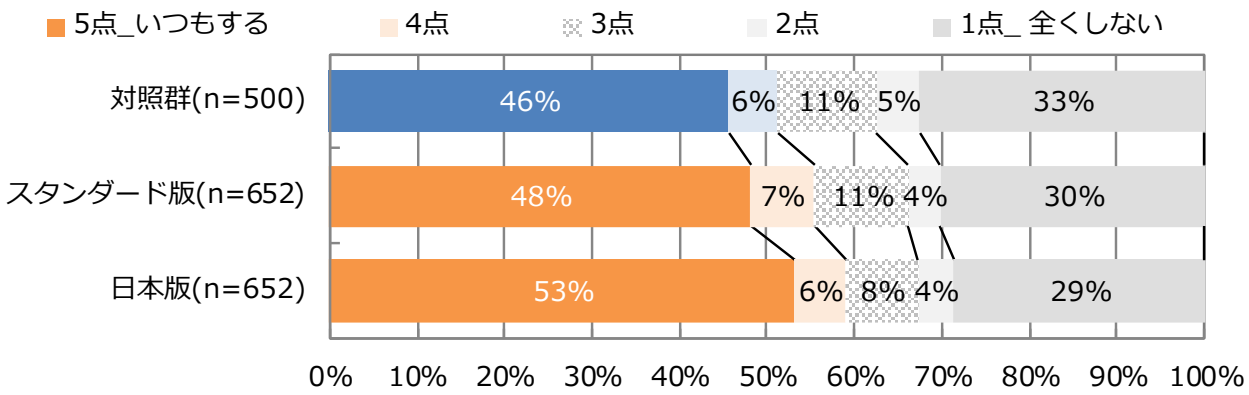
（注）エラーバーは95%信頼区間、CO2削減率＝介入効果 /（介入効果+送付世帯エネルギー消費量）

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

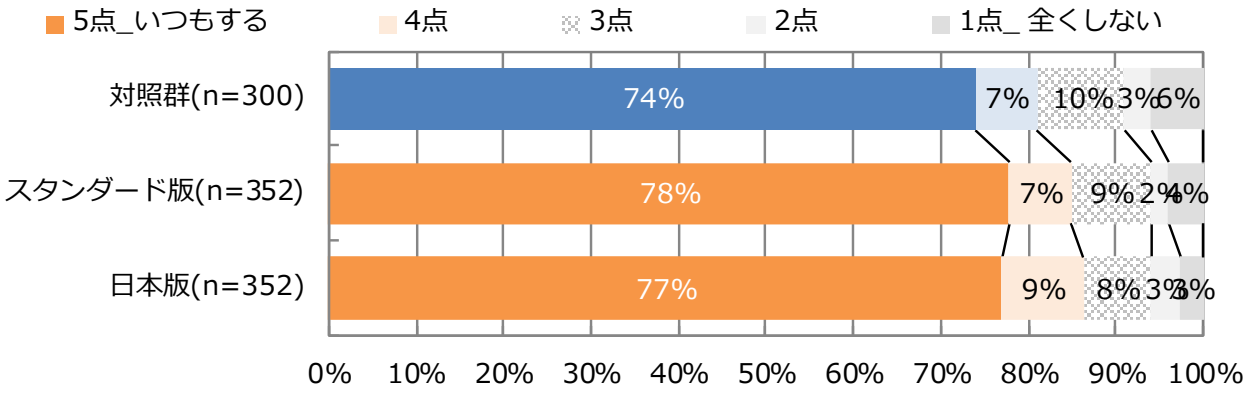
3-4. 省エネ行動

- 省エネ行動については、「節約のヒント」に掲載されていた比較的行動にコストのかからない行動で、対照群に比べ介入群の方が実施率が高い

寒くない時期は便座の暖房をオフにする（北陸電力・関西電力）



熱いものは冷ましてから冷蔵庫に入れる（沖縄電力）

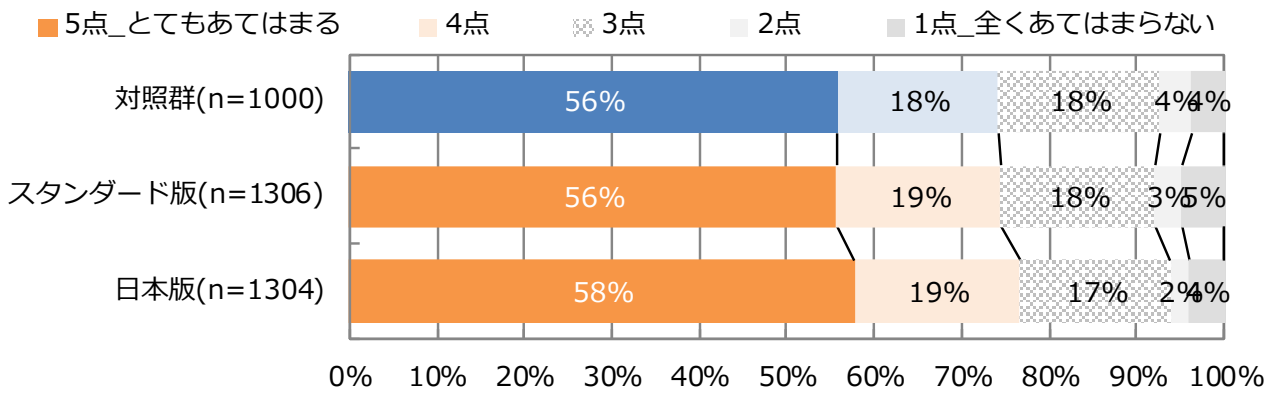


© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

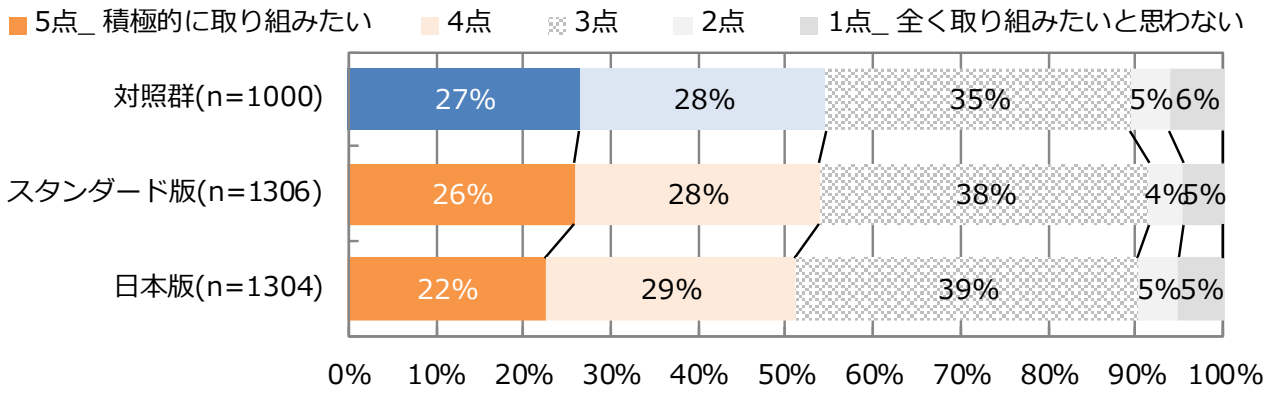
3-5. 省エネ意識・意向

- 初年度成果と異なり、省エネ意識・意向についてはHER送付の効果はみられなかった
- 省エネ意識はHERにより継続的に喚起され続けるわけではない可能性がある
- 他方で、実際の省エネ効果は確認できており、意識と省エネ効果は関連していない可能性がある

自分の住まいを省エネにすることは大切だと思う（省エネ意識）



今後の省エネ意欲（省エネ意向）

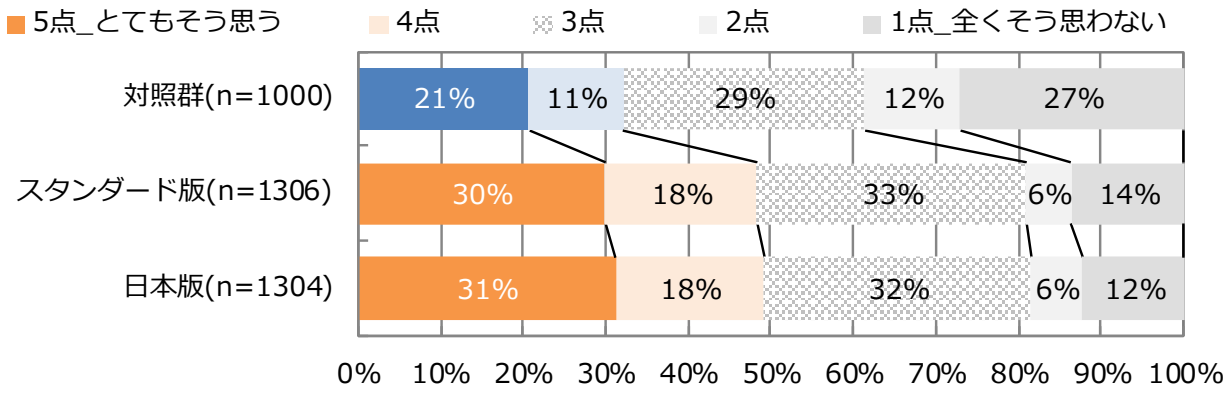


© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

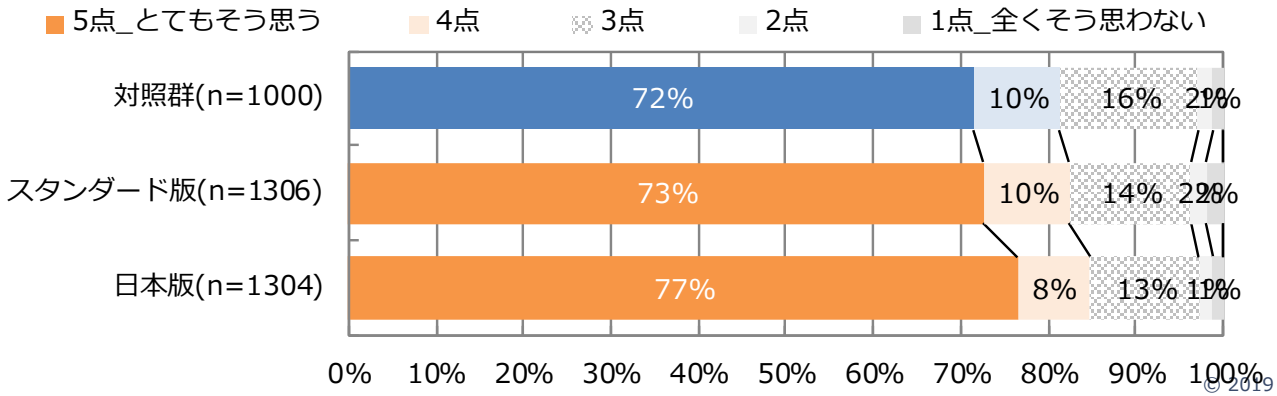
3-6. エネルギー事業者へのエンゲージメント

- 介入群においてエンゲージメントが高く、継続的な送付による効果がみられた
- 契約継続意向は、日本版HERのみ対照群と比較して有意な向上が確認された

エネルギー事業者は、あなたのご家庭で削減可能な電気（ガス）使用量を教えてくれる



エネルギー事業者とこれからも契約を継続したいと思っている

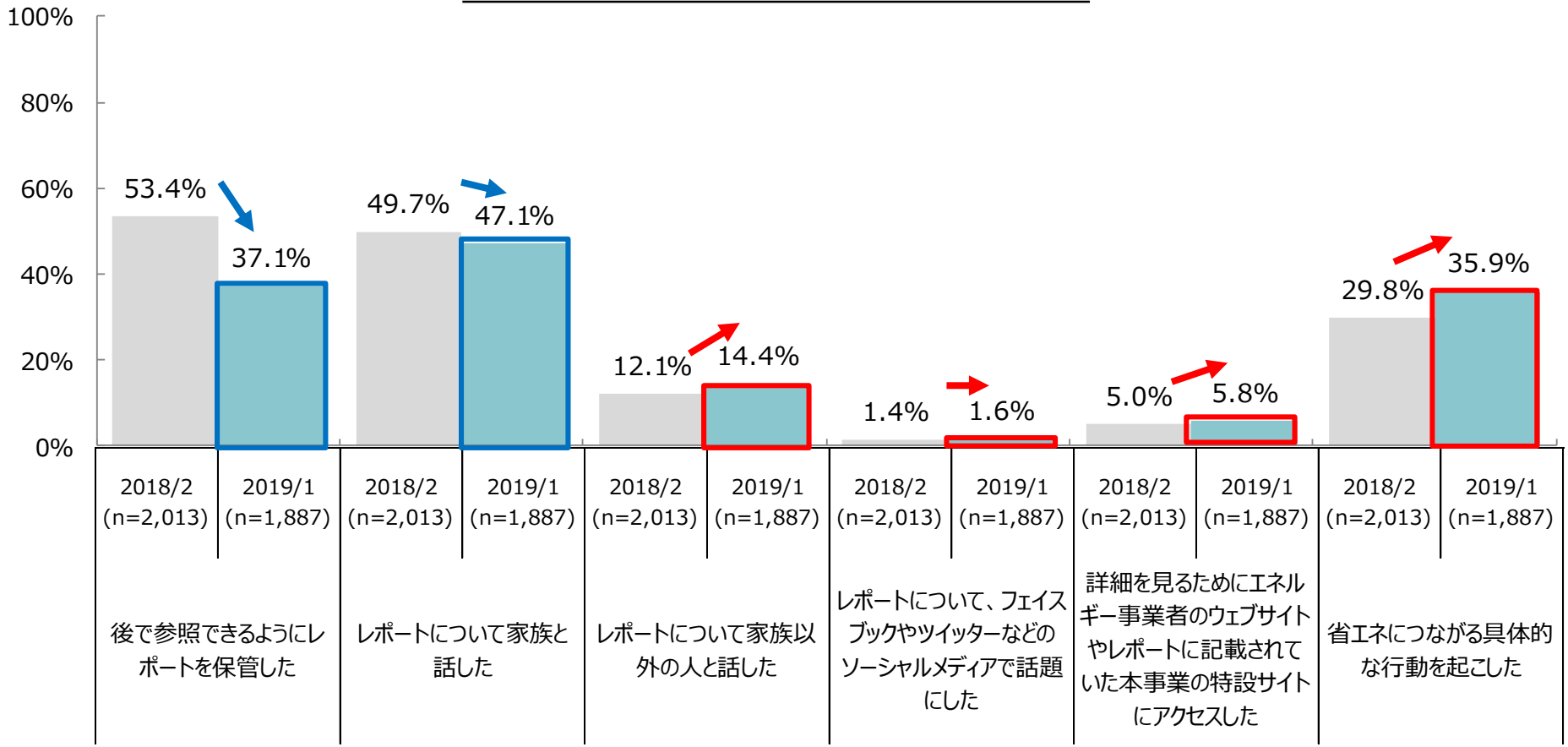


© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

3-7. レポート閲読後の行動

- レポートを保管した割合や、家族内で話題にした割合は前回調査に比べて低下
- 一方で、具体的な省エネ行動の実践や、家族外への情報発信を行った割合は増加

図：【4事業者計】HER閲読後の行動



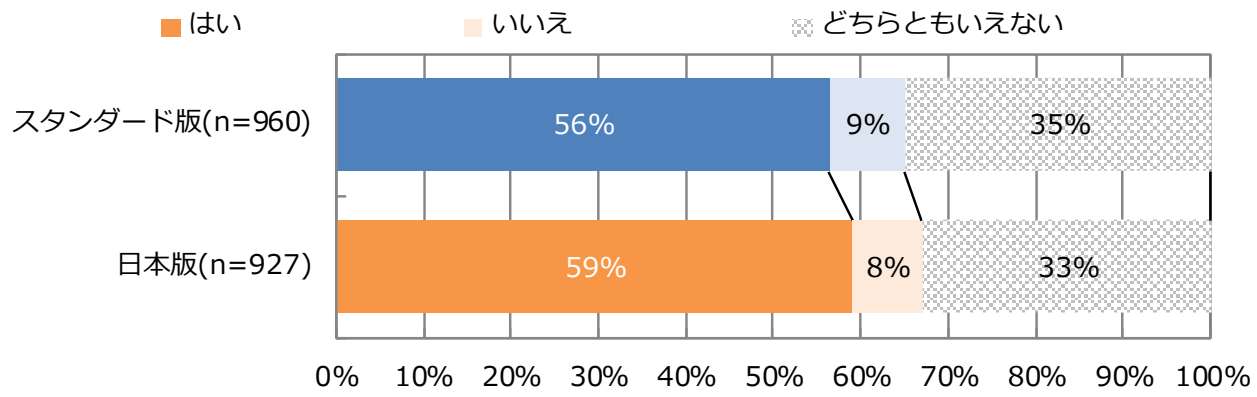
※集計母数はHER送付世帯のうち、レポート内容を閲読した世帯

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

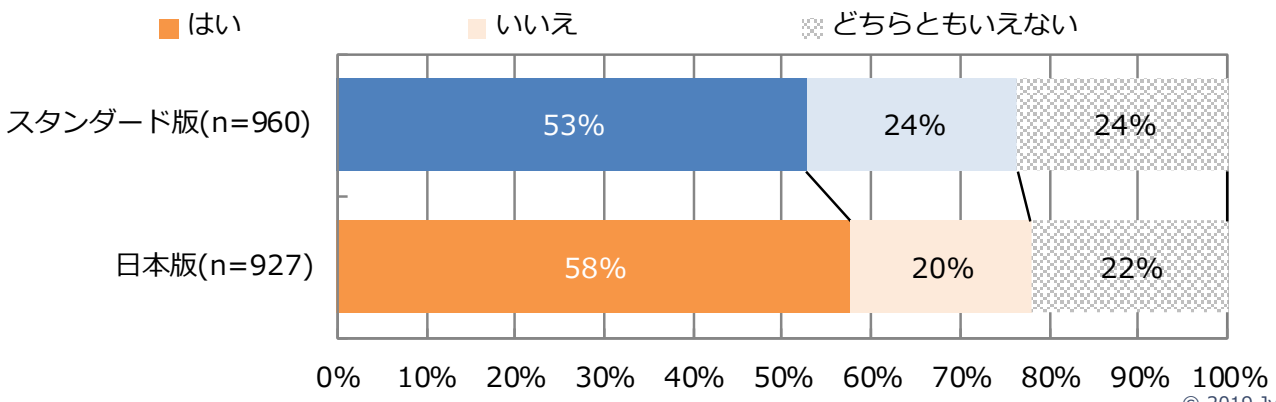
3-8. レポートに対する印象

- スタンダード版に比べ日本版の方がレポートに対する印象がよく、送付継続意向も高い

レポートに良い印象を持っている



レポートをこれからも届けてほしい



© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

4. まとめと今後の課題

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.

まとめと今後の課題

- 継続版HERでは省CO2効果に季節性があること、送付後1年間は効果が持続することが確認できた
  - 介入効果はエネルギー消費量に連動して冬期・夏期に増加
  - 送付4ヶ月目以降は削減率1～2%で推移、経年による削減率低下は見られない
  - 日本版の削減率がスタンダード版を上回る地域・月が多いが、統計的な差はない
  - スタンダード版よりも日本版のレポートに対する印象がよく、送付継続意向が高い

- 今後の課題・計画
  - 地域や属性によるCO2削減率の差の分析
  - 日本版・スタンダード版別の受容性の差を把握するためのインタビュー調査
  - 送付世帯から属性情報を取得、紙レポートからデジタルへ誘導

本実証は環境省委託事業「平成30年度　低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ等）による家庭等の自発的対策推進事業（生活者・事業者・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）」として日本オラクル株式会社と株式会社　住環境計画研究所が共同で実施した成果の一部である。ここに記して関係諸氏に謝意を表す。

© 2019 Jyukankyo Research Institute Inc.