

令和4年度電源立地地域対策交付金事業
**ナッジを活用した情報発信及び
効果検証結果報告書**

令和5年2月



株式会社住環境計画研究所



1. 高効率エアコンの選択と利用に関する情報発信及び効果検証

- 1.1 実証概要
- 1.2 メッセージの設計
- 1.3 フィールド実証
- 1.4 WEB実証
- 1.5 まとめ

2. 暖房の効率的利用に関する情報発信及び効果検証

- 2.1 実証概要
- 2.2 メッセージの設計
- 2.3 効果検証の設計
- 2.4 調査結果
- 2.5 町別の詳細分析結果
- 2.6 まとめ

3. 参考資料(高効率エアコンの選択と利用)

4. 参考資料(暖房の効率的利用)

1. 高効率エアコンの選択と利用に関する情報発信及び 効果検証



1.1 実証概要

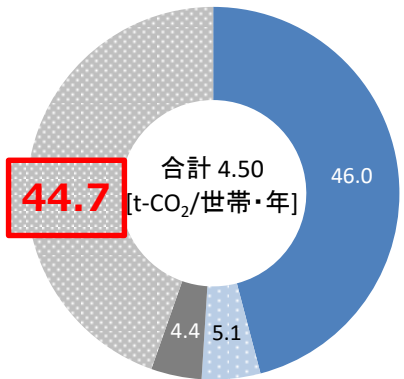
■ 実証の背景・目的

北海道では灯油暖房によるエネルギー消費が家庭からのCO₂排出の多くを占めることから、**高効率エアコン（寒冷地エアコン）の導入と暖房の活用を促す情報発信手法**をフィールドで実証する。

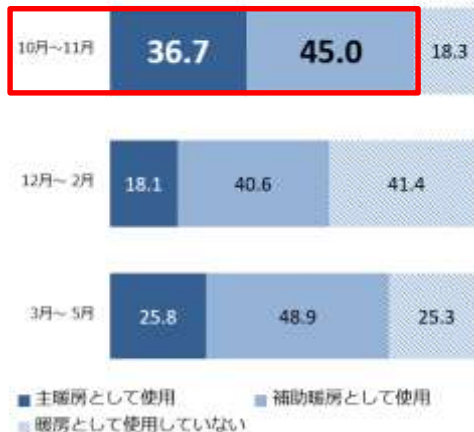
■ 昨年度事業の調査結果（概要）

道民の行動実態調査

北海道の家庭におけるエネルギー種別CO₂排出量構成比（%）



エアコンを暖房として使用する割合（%）



手法の提案・検証



- 3種類のメッセージを作成し、仮想の購買場面での高効率エアコン選択率を比較
- 統計的な有意差はみられなかったが、**損失回避メッセージ**は内容への関心も高く、**省エネルギーエアコンの選択率が最も高かった**

損失回避メッセージ（昨年度事業より）



1.1 実証概要

■ 実証方法

ナッジを使用したメッセージの効果を検証するフィールド実証と、効果について詳しく分析することを目的としたWEB実証を行った。

区分	① フィールド実証	② WEB実証
目的	メッセージによる 行動変容 効果の検証	メッセージによる 意識変容 効果の詳細
測定指標	キャンペーンサイトアクセス数	高効率エアコン購入意向、キャンペーンへの興味、キャンペーン詳細情報取得意向
発信方法	「ナッジ有り」と「ナッジ無し」の2種類のメッセージをメールマガジンで配信	左記メッセージを細分化して提示
対象	北海道電力(株)のWEB会員（約19万人）	道内在住のWEBモニター（3,000人）
検証方法	寒冷地エアコン普及促進キャンペーンサイトへのアクセス数を比較（前後比較）	アンケート調査により高効率エアコンの購入意向等を比較（ランダム化比較試験*）
検証期間	10月1日～12月31日	12月22日～12月25日

*ランダム化比較試験（RCT）：対象者を介入群と対照群にランダムに割り当てることにより、バイアスを取り除いた効果を推定する方法



1.2 メッセージの設計

■ 行動プロセスマップに基づく課題分析とナッジの設定

メールの受取からページのアクセスまでの行動を細分化し、課題となる箇所を分析。
行動プロセスの課題ごとに、ナッジフレームワーク「EAST *」の各要素でナッジ案を設計した。

フェーズ				標的行動 より詳しい 情報の収集
課題	今すぐ確認する必要がないと 瞬間的に判断 して開封しない	タイトルから不要と判断 して読まない	必要ない内容やすぐできない内容と思い 行動しない	
解決案 (ナッジ)	タイトルに 期限を明記 し開封を促す (Timely)	自分事 に感じる タイトルにする (Attractive)	インセンティブ の強調 (Attractive) 行動指示の簡略化 (Easy)	

「行動プロセスマップ**」に応じたナッジ設計

* EAST : 行動科学の知見をシンプルな 4つの原則である「簡単に (Easy)」、「印象的に (Attractive)」、「社会的に (Social)」、「タイムリーに (Timely)」の頭文字を取って解説したチェックリスト型フレームワーク、英国のThe Behavioural Insights Team (BIT) が開発

** 行動プロセスマップ : 目標とする行動に至るまでのプロセスを細かく時系列に列挙することで、プロセスのどこに課題があるのかを明らかにするためのツール



1.2 メッセージの設計

■ 配信メッセージの作成 (1) 有識者への諮問

検討したナッジ要素を使用したメッセージ案を複数作成し、有識者から意見を聴取した。

案① 損失回避メッセージ(金銭)

件名: **【期間限定】**省エネ家電が当たる!
「2022グリーンライフプロジェクト」実施中!

ほくでんでは、期間中に対象のエアコンをご購入されたお客様の中から抽選で【省エネ家電】が当たる、「2022グリーンライフプロジェクト」を実施中です。

エアコンの平均使用年数は10年以上。本体価格だけでなく【年間の電気代を比較】しないと一タールで損してしまうことも。
省エネで電気代もおトクな【寒冷地仕様のあったかエアコン】は、暖房にも使えておすすめです!

損失回避
表現
(Attractive)

損失回避
表現

経済的
メリット
(Attractive)

案② タイミング(Timely)

件名: **【期間限定】**省エネ家電が当たる!
「2022グリーンライフプロジェクト」実施中!

ほくでんでは、期間中に対象のエアコンをご購入されたお客様の中から抽選で【省エネ家電】が当たる、「2022グリーンライフプロジェクト」を実施中です。

エアコンは冷房・暖房・除湿と、一年中使える家電製品。
物価の高騰や設置までの時間を考えると早めの購入がおすすめです。
省エネで多機能な【寒冷地仕様のあったかエアコン】は、これからの季節に暖房として使えて便利です。

損失回避
表現

タイミング
(Timely)

エアコンの
暖房利用
(Attractive)

■ 有識者からの主な意見と修正方針

- タイトルのメッセージは「期間限定」ではなく「〇日まで」という表現にしてはどうか。
- メッセージを簡潔にし、冒頭に一番伝えたい内容を記載するようにすべき。
- ナッジの種類で比較を行うのではなく、ナッジの有無で検証する方が良い。

⇒タイトルに期限の日付を明記し、本文の1文目からナッジを使用して興味を引くメッセージを記載する。

⇒検証方法をナッジ有無による検証に変更する



1.2 メッセージの設計

■ 配信メッセージの作成 (2) 意見の反映

有識者からの意見を参考に、比較対象のナッジ無しメッセージとナッジを加えた検証メッセージを作成した。

ナッジ無しメッセージ

あったかエアコンで冬も快適に！

ほくでんでは、10月1日（土）より【2022グリーンライフプロジェクト】を開催しております。

期間中に、対象の家庭用エアコンをご購入されたお客さまの中から抽選で30名さまに、【選べる省エネ家電】をプレゼントします！

また、ご応募の際にアンケートにお答えいただくだけでもれなく【QuoカードPay 500円分】を進呈いたします。

- 期限を明示してチャンスを逃すという損失を強調 (Timely)
- 賞品を明示して興味を引く (Attractive)

- 呼びかけにより、自分へのメッセージと捉えてもらう (Attractive)
- 暖房として使用できないという損失を強調 (Attractive)

- 選択すべき行動とそのメリットを簡潔に示す (Easy・Attractive)

- 今だけのチャンスであることを強調 (Timely)

- 確実にもらえることを強調 (Attractive)

ナッジ有りメッセージ

【12/31まで】
コードレス掃除機などが当たるチャンス！

「次の夏こそはエアコンが必要？」と思っている**あなた！**
夏の数日のために買うなんて**もったいない！**

冷房だけでなく**暖房にも使える【あったかエアコン】**がおすすめですよ。
省エネ性能の高いエアコンを選ぶと電気代も節約できて**おトク**ですよ。

今なら、期間中に対象のあったかエアコンご購入の方に抽選で【省エネ家電】をプレゼント！

さらに、アンケート回答で**【もれなく】**QuoカードPay 500円分がもらえます。



1.2 メッセージの設計

■ メッセージに使用したナッジの詳細

ナッジ有りメッセージに使用した主なナッジの詳細は次のとおりである。

ナッジ（EASTの分類）	説明
動作指示の簡略化（Easy）	わかりやすく具体的な選択肢を提示することで読み手の検討過程を省力化する
損失回避（Attractive）	得ることよりも、失うことの方がより強く反応する傾向にあること
顕著性（Attractive）	新しいものや自分に関連性のあるものにより注意が向きやすいこと
タイムリー（Timely）	情報の受け止め方がタイミング次第で変わる特性を利用し、タイミングよく介入する



1.3 フィールド実証

■ 目的

ナッジを使用したメッセージにより、寒冷地エアコンの普及に関する行動変容が促進されるのかについて検証を行う。

■ 実証フィールドの設定

北海道と北海道電力（株）とのタイアップ事業として実施した、寒冷地エアコンの普及促進キャンペーン「グリーンライフプロジェクト」を実証フィールドとして設定した。

■ キャンペーンの概要

名称	2022グリーンライフプロジェクト～あったかエアコンへの転換～
目的	効率的に暖房利用できる寒冷地エアコンの普及拡大を通じてCO ₂ 削減に寄与する
主催	北海道・北海道電力（株）
協賛	スマート電化普及協議会（エアコンメーカー等）
期間	令和4年（2022年）10月1日～12月31日
内容	対象の寒冷地エアコンを購入した方に、抽選で省エネ家電を進呈
情報発信の方法	<ul style="list-style-type: none"> • チラシの配布（イベント、家電量販店等） • ホームページ（北海道、北海道電力（株）等） • 北海道電力のメールマガジン（約19万人*） *令和4年（2022年）9月時点



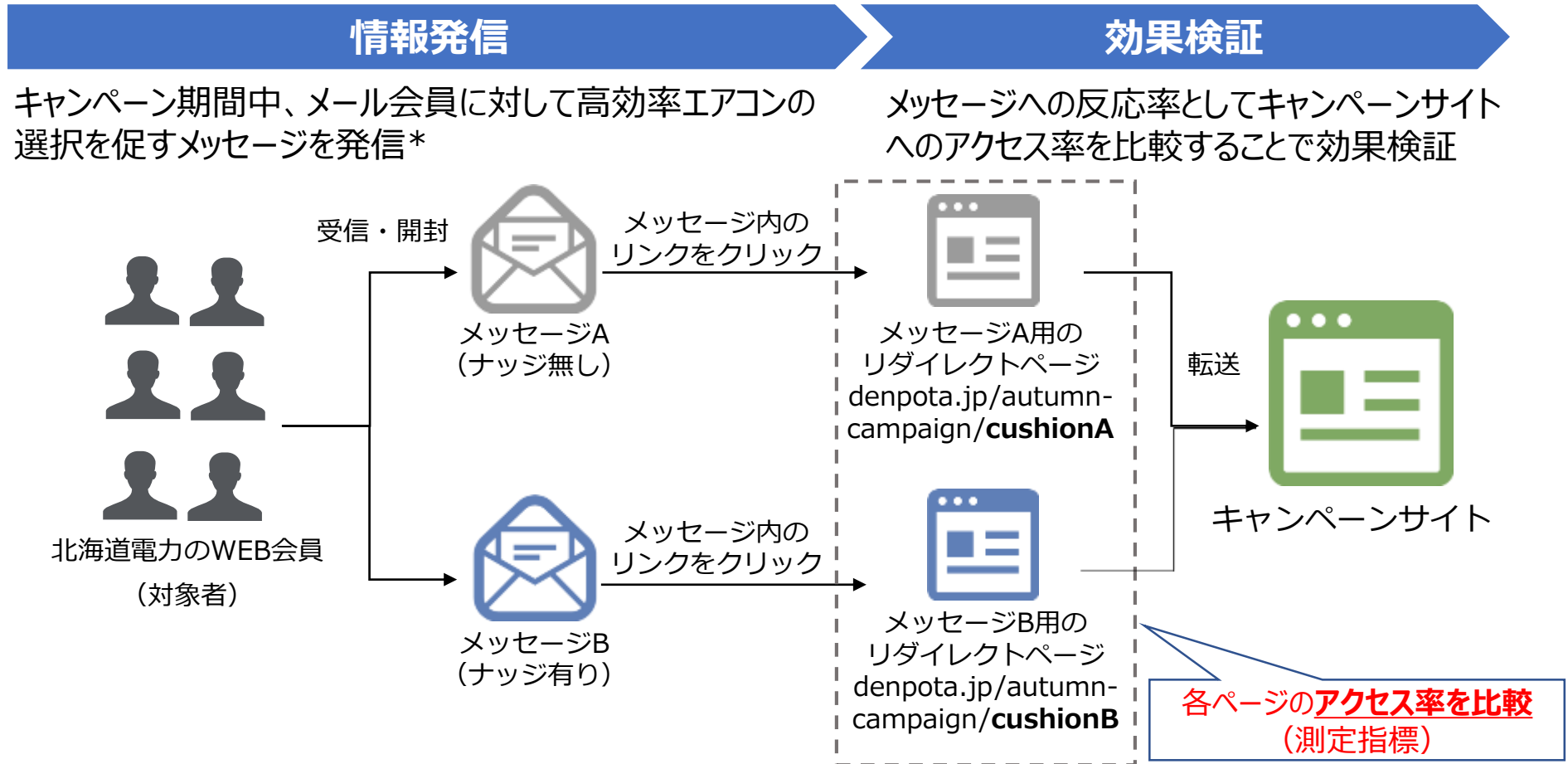
キャンペーン広告（一部）



1.3 フィールド実証

■ 実証方法

ナッジを使用したメッセージと通常の案内メッセージを北海道電力（株）が発行するメールマガジンで配信し、**メッセージへの反応率を比較**することで効果検証を行う。（前後比較）



*対象者全員に両方のメッセージを配信した。



1.3 フィールド実証

■ メッセージの配信結果

期間中にナッジ無しメッセージ2回、ナッジ有りメッセージ4回の計6回の配信を実施。

2回目・4回目の配信ではトピックの掲載順が変更になり比較可能なデータが取得できなかったため、2回目・4回目を除いたアクセス数の集計結果を比較・分析する。

■ 各配信の実施状況

回数・配信日	配信時刻	メッセージ	トピック①	トピック②
配信1回目(10/14)	16:30	ナッジ無し	エアコンキャンペーン	コンテンツ更新情報
配信2回目* (10/27・10/28)	12:00	ナッジ有り	節電プログラム	エアコンキャンペーン
配信3回目(11/11)	16:30	ナッジ無し	エアコンキャンペーン	コンテンツ更新情報
配信4回目*(11/25)	16:30	ナッジ有り	節電プログラム	エアコンキャンペーン
配信5回目(12/09)	16:30	ナッジ有り	エアコンキャンペーン	コンテンツ更新情報
配信6回目(12/23)	16:30	ナッジ有り	エアコンキャンペーン	コンテンツ更新情報

*比較可能なデータが取得できなかったため、フィールド実証の分析対象から除外

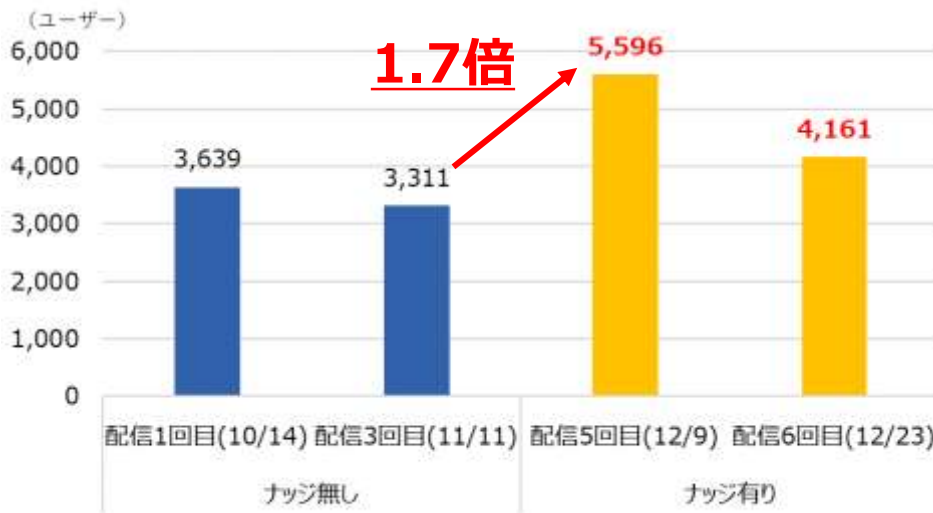


1.3 フィールド実証

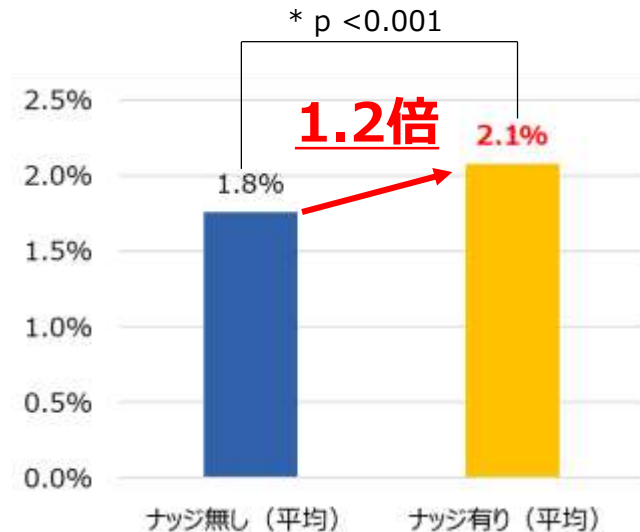
■ 実証結果

ナッジ有りメッセージ配信後のアクセス数*は、ナッジ無しメッセージ配信後に比べ最大で1.7倍多かった。ただし、実証期間中にメール会員数が約3.5万人増加しており、新規会員がナッジ有りメッセージのアクセス数を増やす要因になった可能性がある。

会員数の増加を加味したナッジ有無別のメッセージの平均アクセス率**（右図）を比較すると、ナッジ有りはナッジ無しに比べ1.2倍アクセス率が高く、統計的に有意な差***がみられた。（ $p < 0.001$ ）



配信別のアクセスユーザー数*



ナッジ有無別アクセス率**

*各配信当日から3日後までの4日間の合計数

**メール会員数当たりのアクセス数をアクセス率として定義。メール会員数は10月時点で19万人、11月時点で20.75万人、12月時点で22.5万人として計算

***本実証では、有意水準（ p ：統計上、ある事象が起こる確率が偶然とは考えにくいと判断する基準となる確率）が5%未満（ $p < 0.05$ ）の場合に「有意差がある」として いる。有意差がない場合、数値上の差がみられても、偶然そのような差になった可能性を排除できないため注意が必要である。



1.3 フィールド実証

■ 結果のまとめ

- ナッジを使用したメッセージを発信した場合、ナッジを使用していないメッセージを発信した場合に比べて**アクセス数は最大1.7倍多かった**。また、**アクセス率は1.2倍と統計的に有意に増加した**。
- アクセス率の増加にはナッジ以外に次の要因が影響した可能性がある。ただし、今回の実証では対象者の属性情報や会員になった時期などのデータを得られていないため、その因果関係や影響の程度を分析することはできなかった。
 - ナッジ有りメッセージ配信前（11月中旬～12月上旬）に会員数が大幅に増加した可能性がある。
 - 新規会員の多くが、実証と同時期に募集が行われていた「節電プログラム*」に参加しインセンティブ（ポイント）を得ることを目的として加入した可能性が高い。
 - 新規会員は上記の加入動機により既存の会員よりもエアコンキャンペーンのインセンティブや経済性メッセージに対して強く反応しやすかった可能性がある。

*経済産業省資源エネルギー庁の「令和4年度電気利用効率化促進対策事業」及び道の「節電プログラム参加促進事業」に基づき各電力会社が実施したキャンペーンを指す。プログラムに参加した時と期間中に一定の節電を行った時にそれぞれ、電力会社が発行するポイントを受け取ることができる取組で、北海道電力(株)契約者の場合、参加募集期間は令和4年（2022年）10月26日（水）～令和5年（2023年）1月31日（火）、参加には同社のWEB会員登録が必須であった。

出所：ほくでん冬の節電プログラム https://www.enemall.hepco.co.jp/u.contents/cd/hl_winpro2022.html



1.4 WEB実証

■ 目的

フィールド実証のメッセージについて、どの要素が有効であったのか、読んだ人の意識にどのように作用したのかを確認するため、道内在住のWEBモニターを対象にランダム化比較試験により検証する。

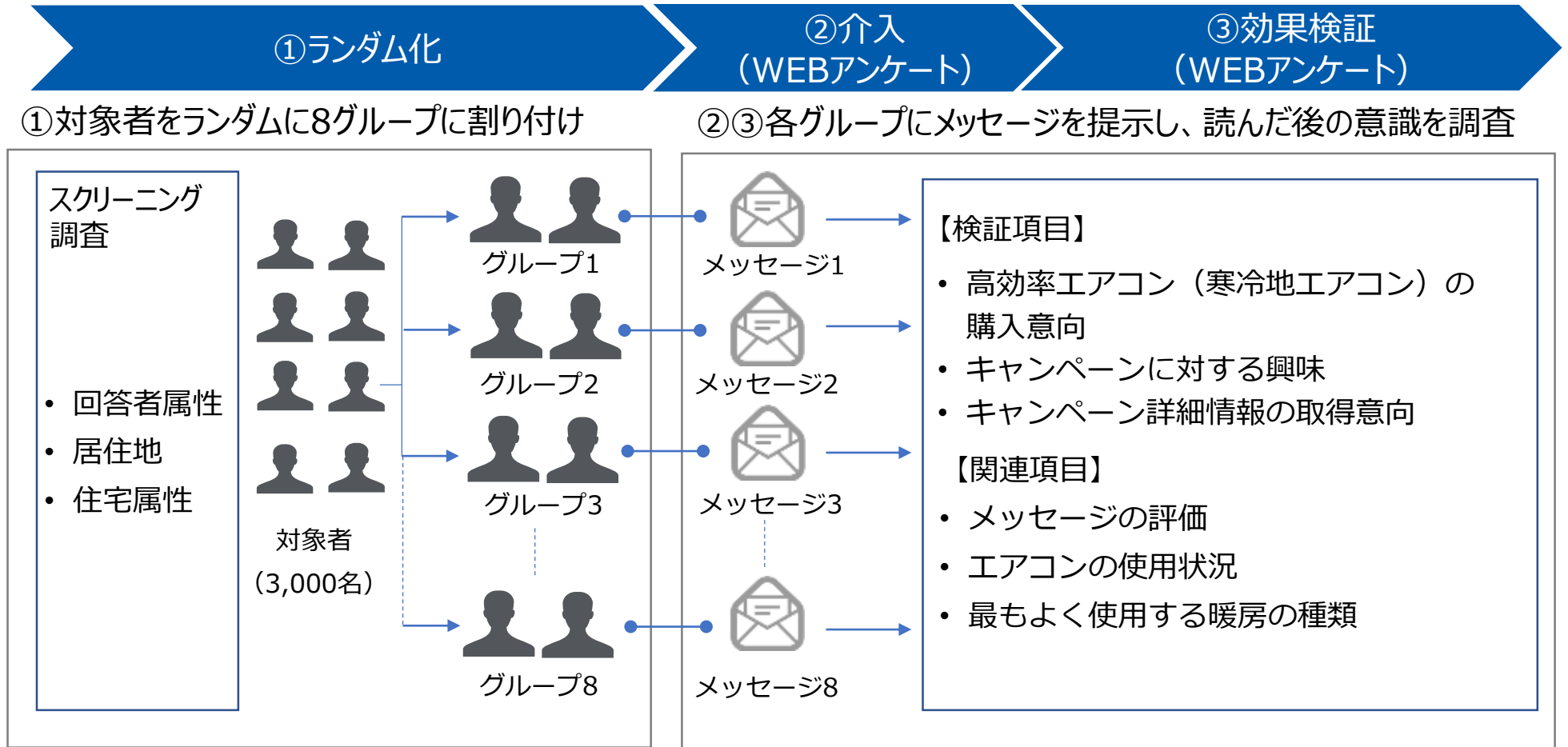
■ 調査項目等

調査対象		北海道在住の20代から60代のWEBアンケートモニター、3,000名
実施期間		令和4年（2022年）12月22日～12月25日
調査項目	属性	<ul style="list-style-type: none">• 年齢• 世帯人数• 居住地域（圏域）• 住宅の建築時期・建て方・所有関係
	検証項目	<ul style="list-style-type: none">• 高効率エアコンの購入意向• キャンペーンへの興味• キャンペーン詳細へのアクセス意向
	検証項目に関連する調査項目	<ul style="list-style-type: none">• メッセージのどの箇所に印象が残ったか• エアコン使用状況• 暖房の使い方• 最もよく使う暖房



1.4 WEB実証

■ 実証方法





1.4 WEB実証

■ 検証メッセージ

メッセージのどの部分が効果的であるかを確認するため、2つのメッセージをそれぞれ3つに分け、ナッジの有無の組み合わせを変えた8種類のメッセージを作成し検証する。

分析に当たっては、「メッセージの箇所」ごとにナッジが有るグループ (n=1,500) と無いグループ (n=1,500) の間で比較を行う。

(例: 「①タイトル」の効果を検証する場合は、グループ1,3,5,6とグループ2,4,7,8の平均値を比較する)

【1 2 / 3 1 まで】コードレス掃除機などが当たるチャンス!

「次の夏こそはエアコンが必要?」と思っているあなた! 夏の数日のために買うなんてもったいない! 冷房だけでなく暖房にも使える【あったかエアコン】がおすすめです。

省エネ性能の高いエアコンを選ぶと電気代も節約できておトクですよ。

今なら、期間中に対象のあったかエアコンご購入の方に抽選で【省エネ家電】をプレゼント!

さらに、アンケート回答で【もれなく】QuoカードPay 500円分がもらえます。

① メッセージ の箇所	ナッジの有無 (○がナッジ有り)							
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
② ①タイ トル	○	×	○	×	○	○	×	×
② ②本文 前半	○	×	×	○	○	×	○	×
③ ③本文 後半	○	×	×	○	×	○	×	○

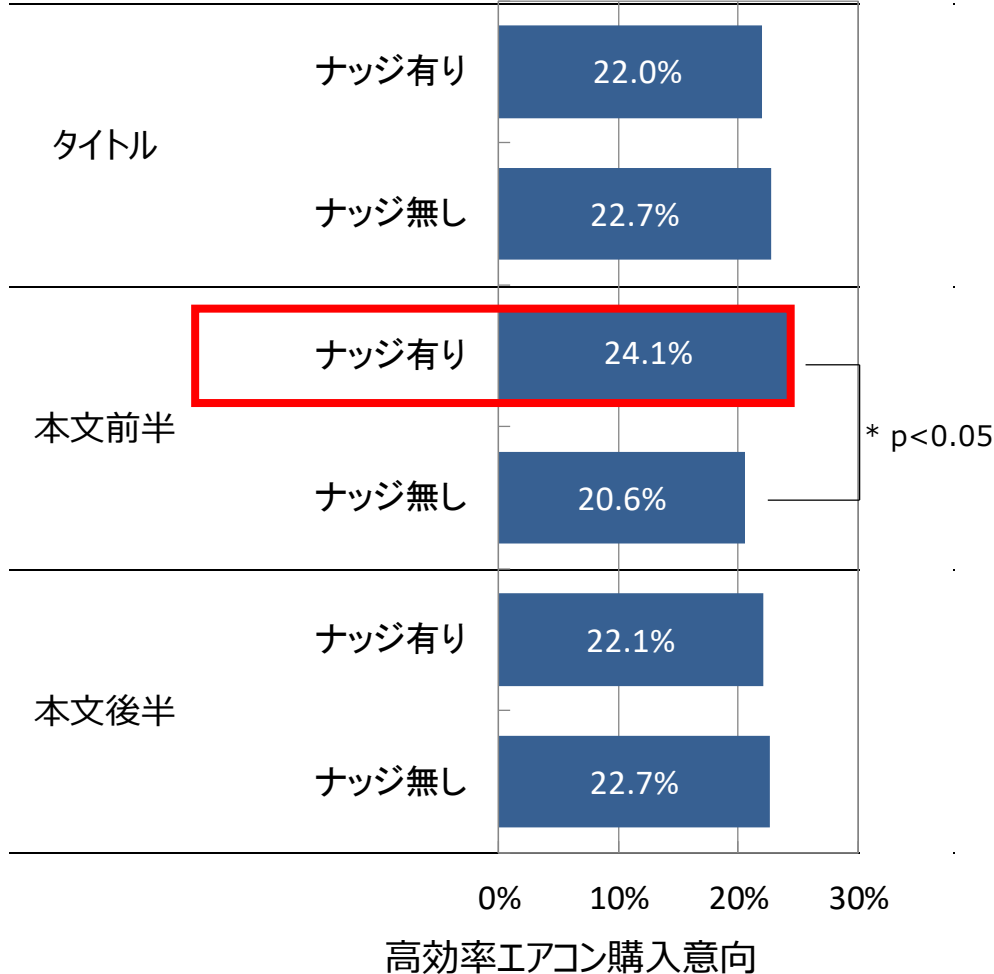
*G: グループ



1.4 WEB実証

■実証結果 (1) 購入意向

本文前半部分は、ナッジ有無により統計的に有意な差がみられ、ナッジを使用したメッセージを読んだグループの方が、ナッジを使用していないメッセージを読んだグループよりも購入意向が高かった。



	ナッジ無し	ナッジ有り
タイトル	あったかエアコンで冬も快適に！	【12/31まで】コードレス掃除機などが当たるチャンス！
本文前半	ほくでんでは、10月1日（土）より【2022グリーンライフプロジェクト】を開催しております。	「次の夏こそはエアコンが必要？」と思っているあなた！夏の数日のために買うなんてもったいない！冷房だけでなく暖房にも使える【あったかエアコン】がおすすめです。省エネ性能の高いエアコンを選ぶと電気代も節約できておトクですよ。
本文後半	期間中に、対象の家庭用エアコンをご購入されたお客さまの中から抽選で30名さまに、【選べる省エネ家電】をプレゼントします！また、ご応募の際にアンケートにお答えいただくだけでもれなく【QuoカードPay 500円分】を進呈いたします。	今なら、期間中に対象のあったかエアコンご購入の方に抽選で【省エネ家電】をプレゼント！さらに、アンケート回答で【もれなく】QuoカードPay 500円分がもらえます。

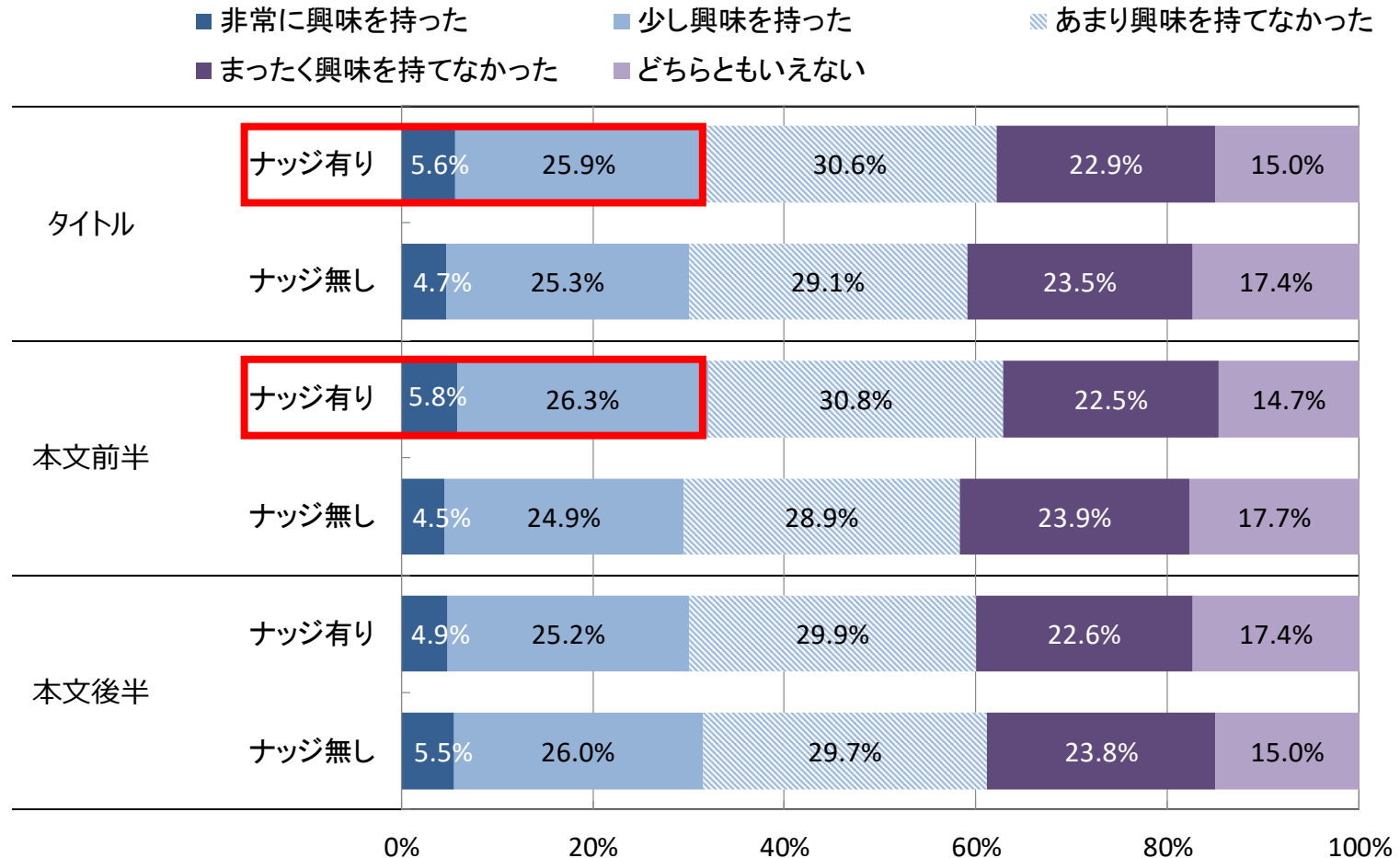
(図注) 各群のサンプルサイズ : n=1,500



1.4 WEB実証

■ 実証結果 (2) キャンペーンへの興味

いずれの部分もナッジ有無による統計的有意差はみられなかったが、タイトルと本文前半では、ナッジ有りのグループの興味がナッジ無しのグループよりわずかに高かった。



(図注) 各群のサンプルサイズ : n=1,500

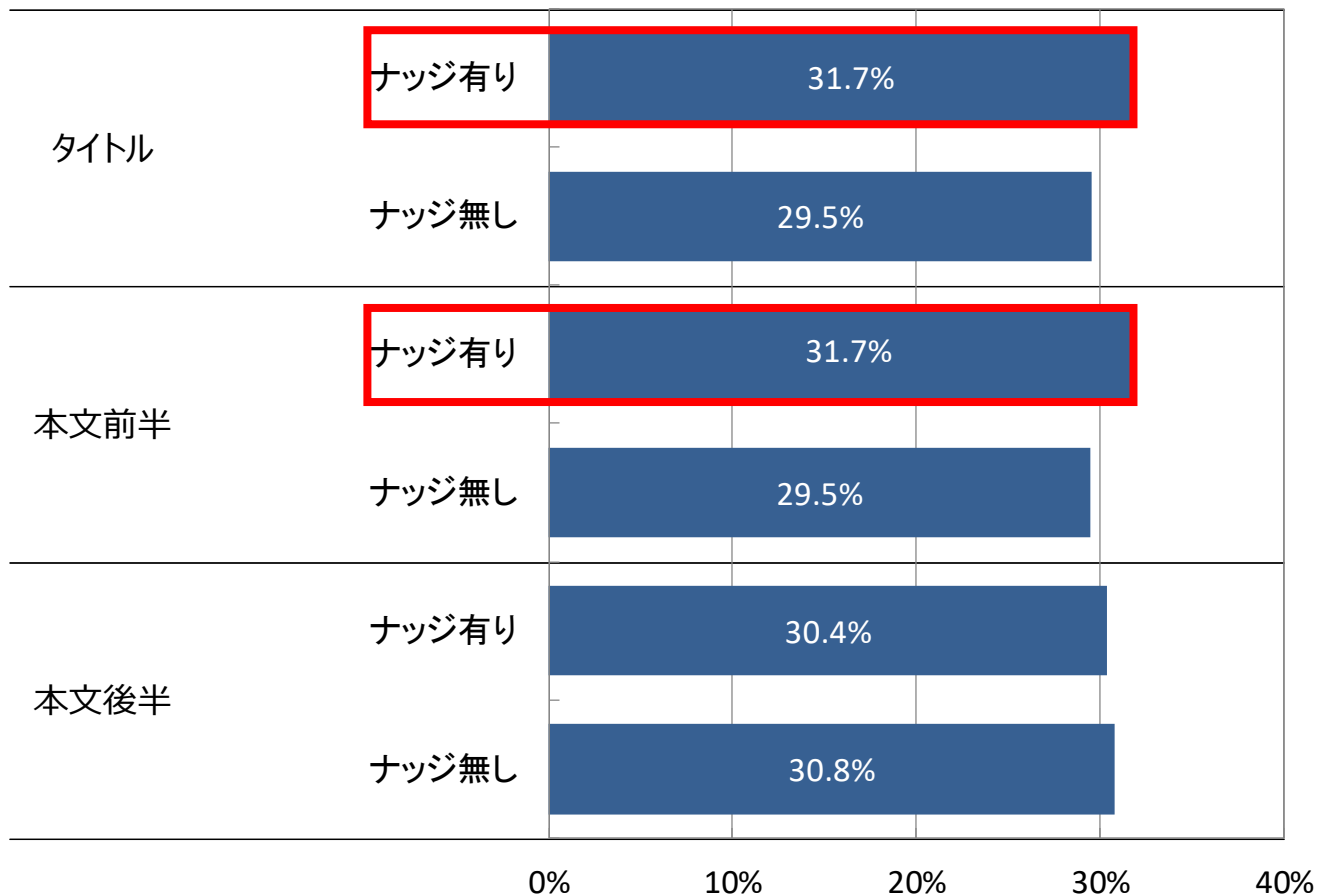
キャンペーンへの興味



1.4 WEB実証

■ 実証結果 (3) キャンペーン情報取得意向

いずれの部分もナッジ有無による統計的有意差はみられなかったが、タイトルと本文前半ではナッジ有りのグループの意向がナッジ無しのグループよりわずかに高かった。



(図注) 各群のサンプルサイズ : n=1,500

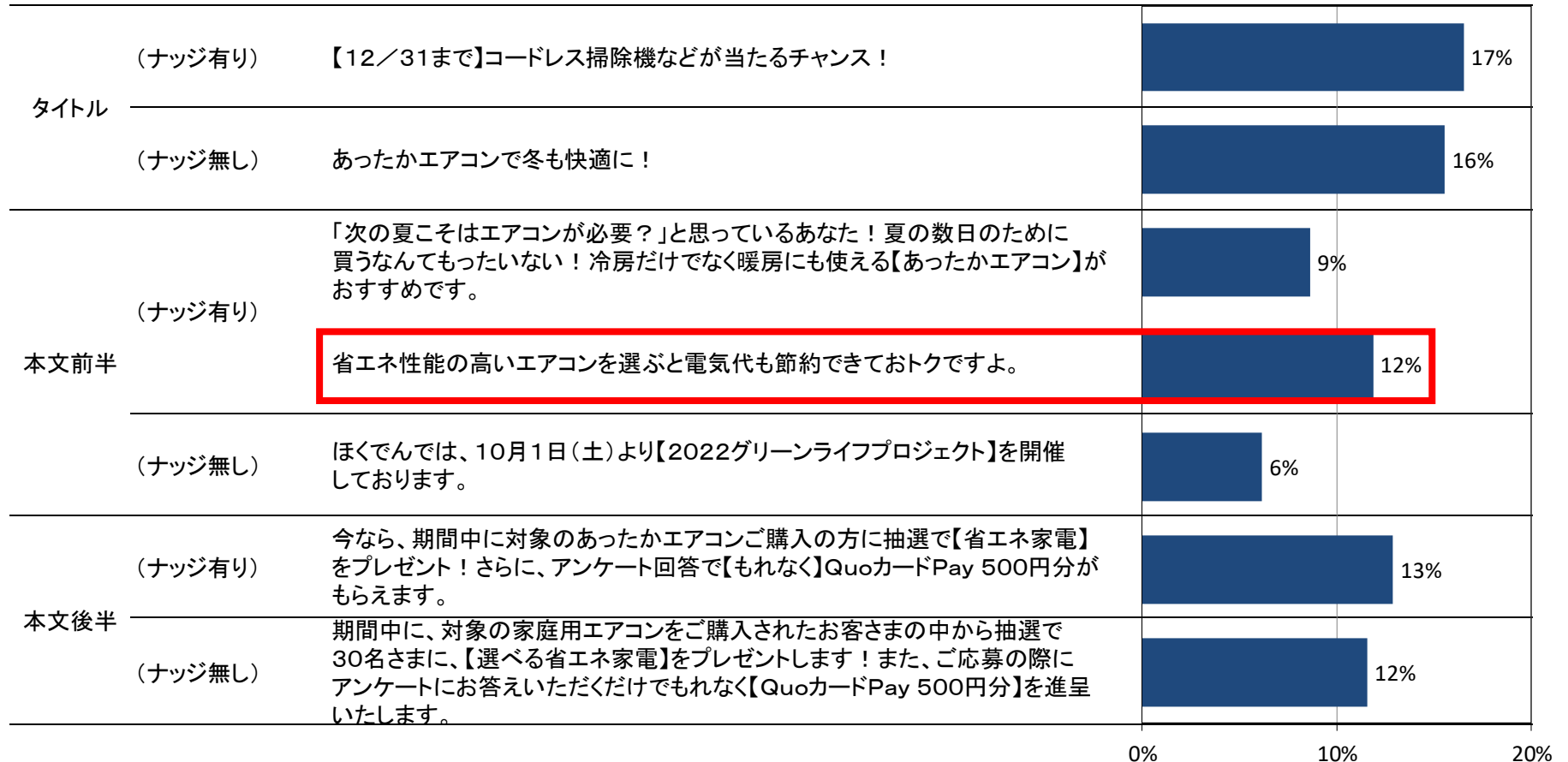
キャンペーン情報取得意向



1.4 WEB実証

■ 実証結果（4）メッセージに対して印象が残った割合

タイトル・本文前半・本文後半いずれも、ナッジ要素を加えたメッセージの印象が高い傾向にある。特に、本文前半では、高効率エアコンを選ぶと経済的であることを伝えるメッセージに対して、ナッジ無しのメッセージに比べより高い反応がみられた。



メッセージ内で印象に残った内容（複数回答）

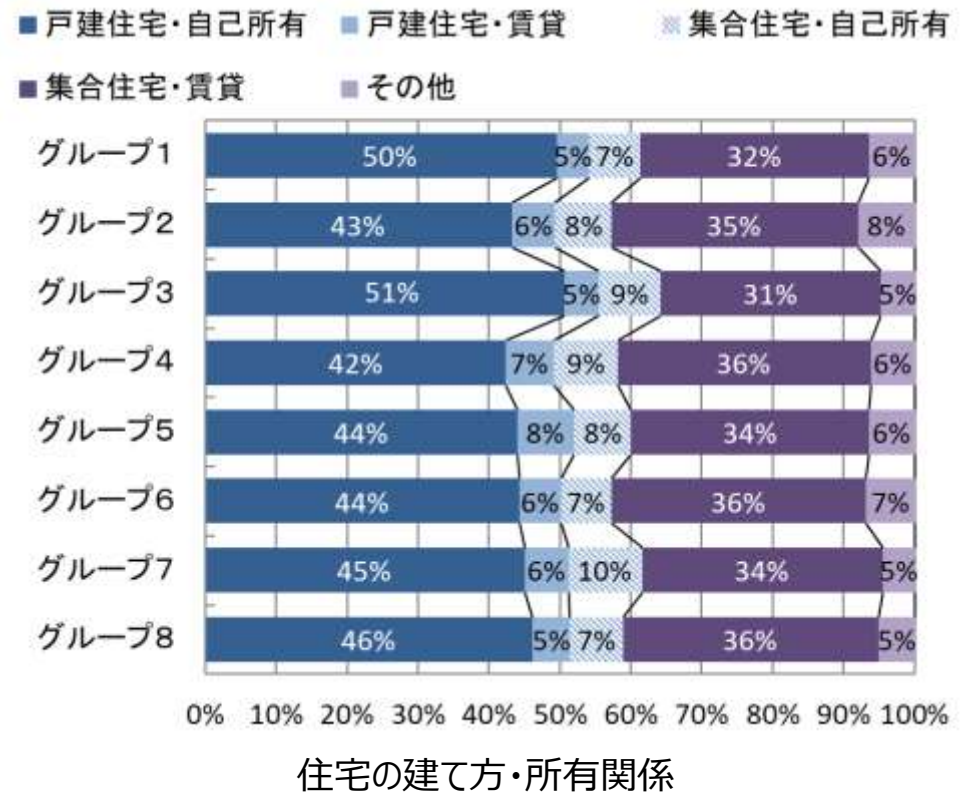
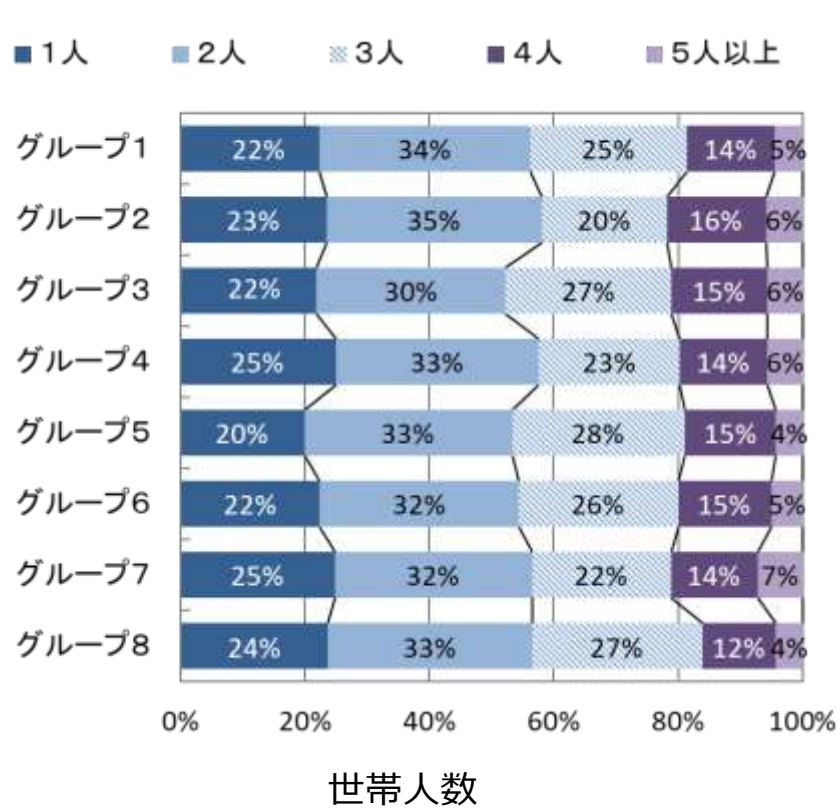
(図注) サンプルサイズ : n=1,500



1.4 WEB実証

■ 実証結果 (5) 回答者属性

属性の差が結果に影響していないかを確認するため、各属性指標のバランスチェックを実施した。
各属性指標について、グループ間で有意な差はみられなかった。



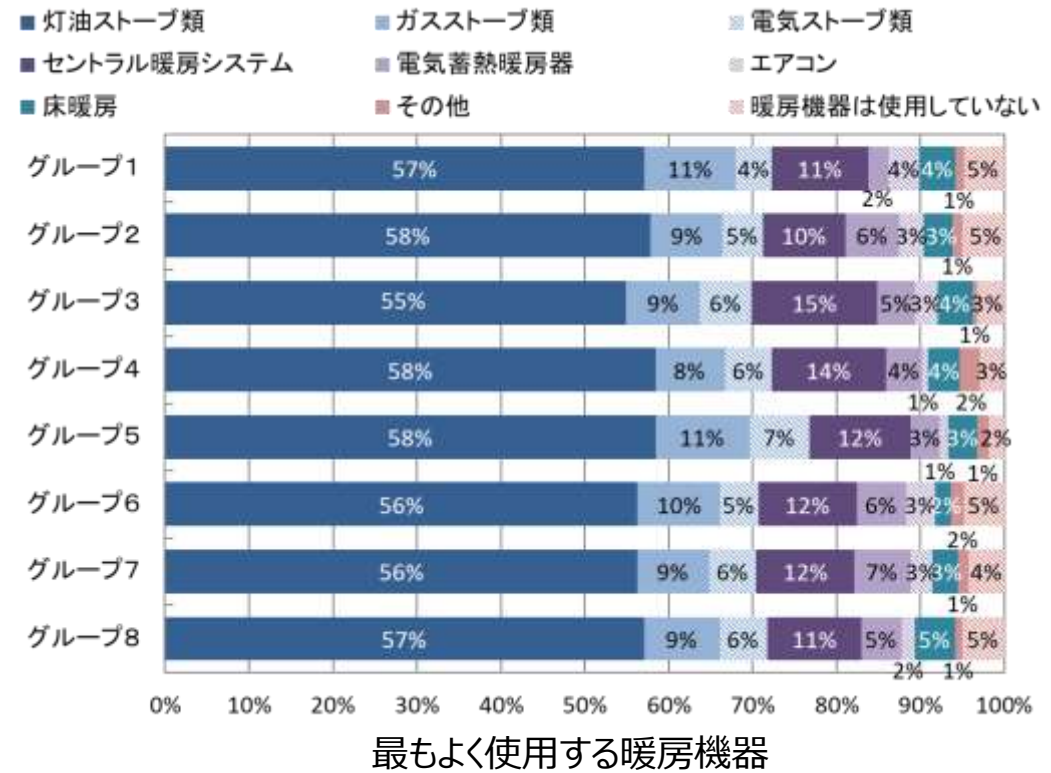
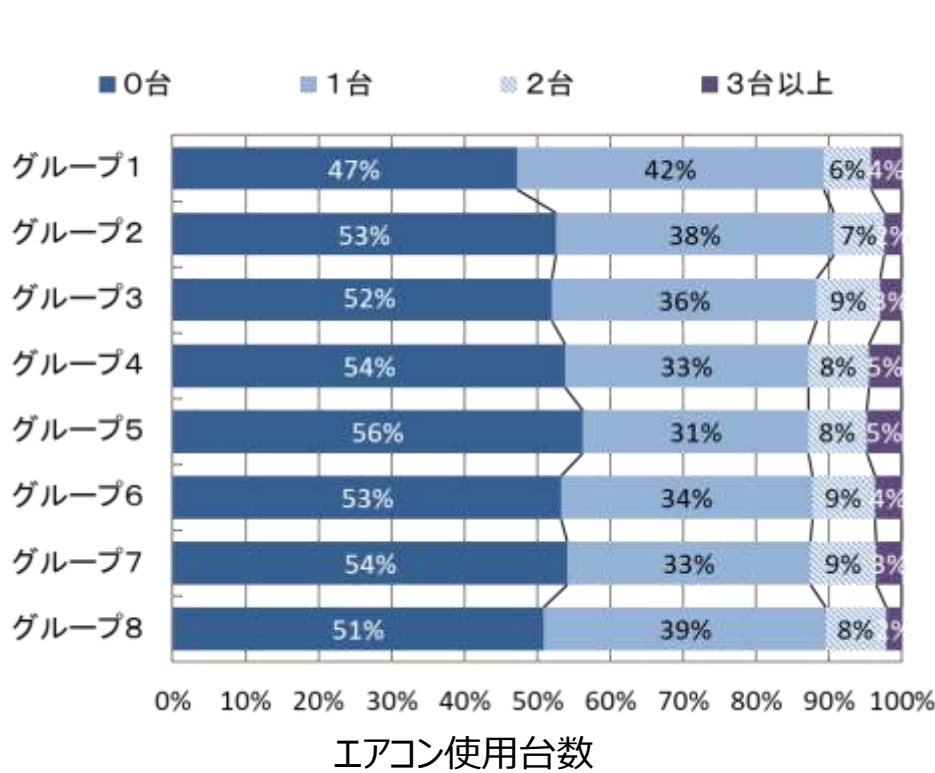
(図注) 各グループのサンプルサイズ : n=375



1.4 WEB実証

■実証結果（6）エアコン・暖房機器の使用状況

エアコンの使用台数や使用する暖房機器についてもグループ間で有意な差はみられなかった。



(図注) 各グループのサンプルサイズ : n=375



■ 結果のまとめ

- 本文前半にナッジを使用したグループは、ナッジを使用していないグループよりも **高効率エアコンの購入意向が有意に高かった。**
- タイトル・本文前半・本文後半いずれもナッジ要素を加えたメッセージの印象が高い傾向がみられ、特に、本文前半では高効率エアコンを選ぶと経済的であることを伝えたメッセージがナッジ無しメッセージよりも高い反応がみられた。



1.5 まとめ

■ 本実証のまとめと考察

① フィールド実証の結果

ナッジを使用したメッセージを発信した場合、ナッジを使用していないメッセージを発信した場合に比べて**キャンペーンサイトへアクセスした割合が1.2倍と有意に増加した。**

② WEB実証の結果

本文前半にナッジ（顕著性、損失回避、寒冷地仕様エアコンの暖房利用や経済性を強調）を使用したグループは、ナッジを使用していないグループよりも**高効率エアコンの購入意向が有意に高かった。**

考察

- 上記の結果より、ナッジを使用した情報発信は、**高効率エアコンの購入意向を高め、購入に向けた詳細情報の取得**（キャンペーンサイトへのアクセス）**といった具体的行動を促した**と考えられる。

ナッジの活用可能性

- 本実証の結果から、**損失の強調や、気付き・メリットになる情報**（エアコンの暖房利用や経済性）**を簡潔に伝える手法**は、実施までのハードルが高い高効率エアコンの選択においても啓発の効果を高める可能性がある。
- エアコンの経済性への反応が高かったが、これは昨今のエネルギー価格高騰による節約意識の向上が影響した可能性があるため、こうした社会情勢等も踏まえてメッセージを設定することが効果的であると考えられる。



1.5 まとめ

■ 実証結果の活用・水平展開の可能性

水平展開にむけて

- 本実証の結果は高効率エアコンに限らず、省エネ設備の導入・切替えを促す際に次のようにタイミングや情報発信の場面を変えた形で応用できる可能性がある。ただし、応用する場合は、場面や使用する媒体に応じてナッジの種類やデザイン等を個別に検討する必要がある。
 - 電気事業者が料金をお知らせするタイミングに合わせて、省エネ家電・設備の切替えを呼びかける
 - 家電販売事業者が店頭で省エネ製品の選択を促す呼びかけやPOP等の情報発信を行う
 - 市町村が脱炭素化を目的とした省エネ設備の導入に対し財政的支援を行う
- 本実証のフィールドとしたエアコンキャンペーンのように、インセンティブを用いる場合は、事業者の取組や国の政策と連携することも、行動変容の効果を高めるために重要である。
- なお、本実証の結果は、「冬季」に、「インセンティブが得られるエアコン普及促進キャンペーンの周知」を、「テキストスタイルのメッセージ」で行った場合に得られたものである。実証結果を応用する場合は、**季節（時期）や普及目的、施策の内容、情報発信媒体の特性等も考慮の上、使用するナッジの種類、対象の特徴や社会情勢等を踏まえたメッセージ設計、画像の使用やレイアウトといったデザイン等を十分検討する必要がある。**

2.暖房の効率的利用に関する情報発信及び効果検証



2.1 実証概要

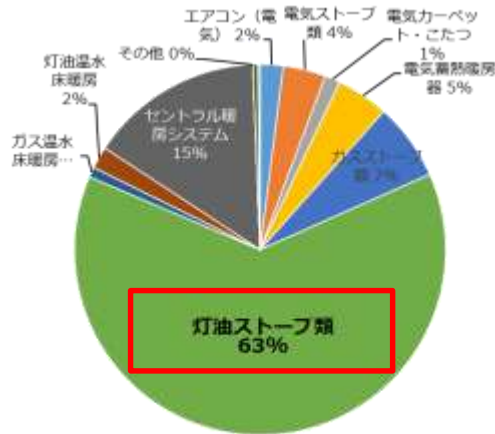
■ 実証の背景・目的

北海道では灯油暖房によるエネルギー消費が家庭からのCO2排出量の多くを占めることから、暖房の効率的利用を促す情報発信手法をフィールドで実証する。

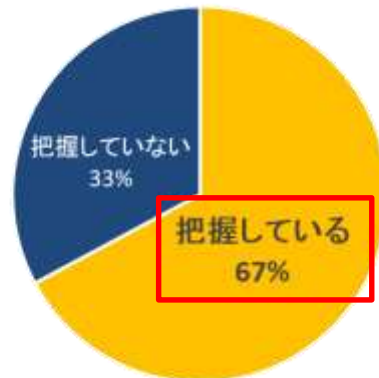
■ 昨年度事業の調査結果（概要）

道民の行動実態調査

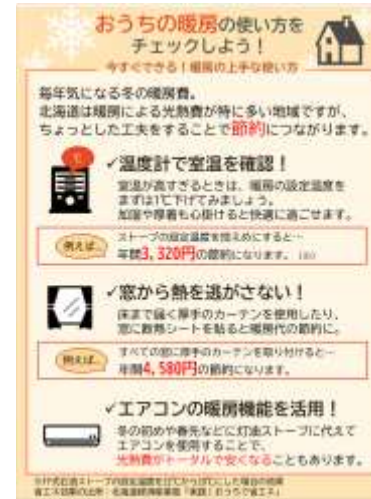
最もよく使う暖房機器



暖房を使用している際に室温を把握しているか



手法の提案・検証



- 3種類のメッセージを作成し、WEB実験で省エネ行動実施意向を比較
- メッセージ間に統計的な有意差はみられなかったが、エネルギー危機による灯油価格高騰を踏まえ、今年度は経済性フレームを選択

経済フレームメッセージ（昨年度事業より）