

環境保護を啓発する番組の視聴が EV/HEV購買意欲に与える影響の定量分析

名古屋大学 経済学部 吉野達哉

要旨

環境啓発番組の視聴がEV/HEV購買意向に与える純粋な因果効果を、傾向スコアマッチングで検証した。結果、番組視聴は全体で購買意向を18%高めるものの、この効果は価格障壁の低いHEVで非常に強く現れた。一方で、高額なEVでは、価格や充電設備不足といった物理的・経済的障壁が意識変容効果を打ち消している。従って、HEVの販促に番組スポンサー戦略は有効だが、EVについては高所得層が購入可能な水準まで価格を是正することが、プロモーションに先行して必要である。

環境保護を啓発する番組の視聴者の
購買意向上昇率とオッズ比

共通の要素をもつ被験者層(セグメント)別の
購買意向上昇率とその統計的確度

結果変数	オッズ比 (OR)	購買意向上昇率 (Uplift Rate)
環境配慮車 (EV/HV) 意向	1.18	+3.5%
EVのみ 購買意向	1.05	+1.2%
HVのみ 購買意向	1.25	+4.8%

セグメント	購買意向上昇率	統計的確度 (P値)
高年収・高資産層	+9.2%	P < 0.01 (極めて有意)
持ち家(一戸建)層	+7.1%	P < 0.01 (極めて有意)
集合住宅・賃貸層	+1.0%	n.s. (有意性低い)

目次

1 はじめに

- (1-1) 先行研究
- (1-2) 研究目的・仮説

2 分析

- (2-1) 分析フロー
- (2-2) データ分析

3 結果・考察

- (3-1) 分析の結果
- (3-2) 考察

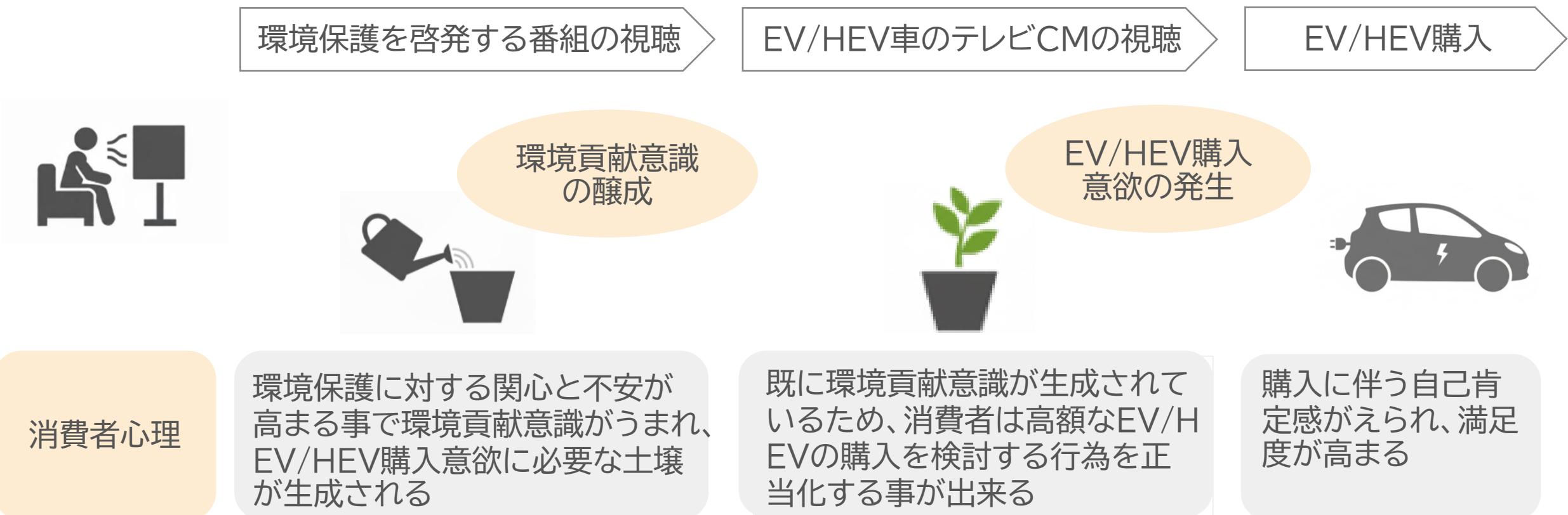
4 まとめ

まとめ・提言

5 参考文献

(1-1) 先行研究 ~メディアがEV/HEVの購買意欲を高めるメカニズム~

消費者は、ガソリン車に比べて高額なEV/HEVの購入を検討する際、自身の消費行動を「環境貢献意識」に照らして正当化し、意識と行動のギャップを解消する必要がある。この際、テレビ番組はEV/HEVの購入意欲を高める環境貢献意識を喚起する役割を果たす。



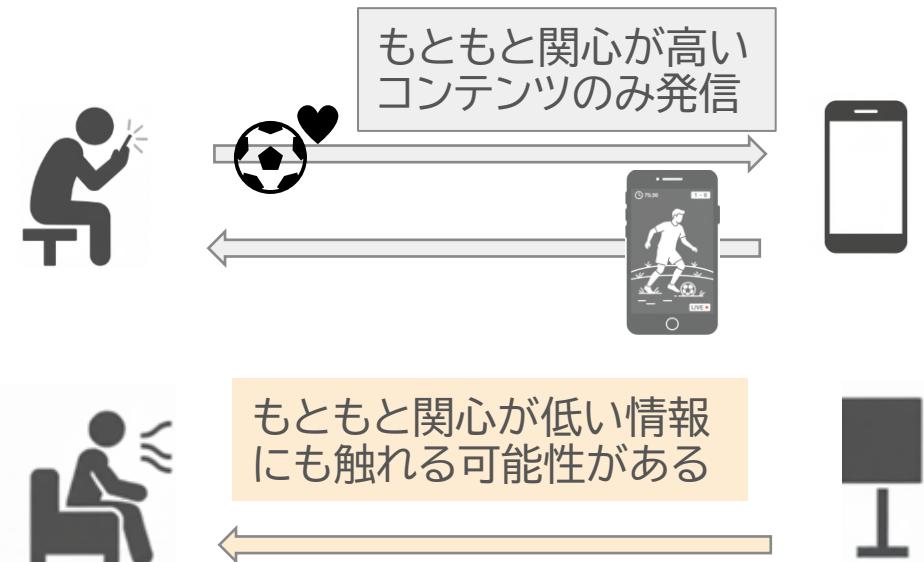
(1-1) 先行研究 ~より高まるテレビCMの重要性~

SNSの普及に伴い、今後さらにメディアを通じたEV/HEVの販売促進の重要性が高まると考える

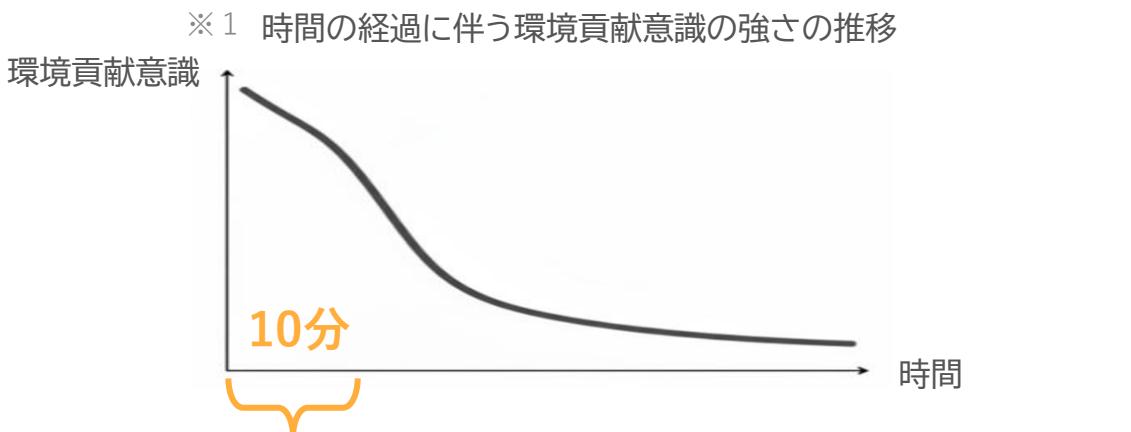
理由1: プル型情報提供により、相対的に関心の低い環境保護啓発コンテンツに接触する頻度が低下

理由2: 環境貢献意識は情報接触後 時間とともに低下するため、購買意欲に結び付きづらい

理由1: 他の情報と比較して、相対的に関心が低い、環境問題に関する情報がSNSで表示される頻度は低い。テレビではプッシュ型の情報発信が行われるため、SNSよりは偶発的にも環境問題に触れる可能性が高くなる



理由2: 環境貢献意識は時間とともに急速に低下するため、環境貢献意識の啓発から時間を空けずにEV/HEVの広告を打つ必要がある。自働車メーカーがSNS上で意図的にこの施策を行う事は難しいが、テレビであれば可能



(1-2) 研究目的・仮説 ~テレビCMの販促効果を定量的に評価する~

研究目的

消費者がEV/HEVの購入時に抱える「高額であること」と「環境貢献意識」のギャップを解消する上で、テレビ番組による環境啓発コンテンツの視聴が果たす役割を定量的に明らかにすることを目的とする。消費行動の背後にある意識変容への因果効果を検証する。

仮説

環境保護を啓発するテレビ番組を視聴した消費者は、
非視聴者と比較してEV/HEVの購買意向が高まる。

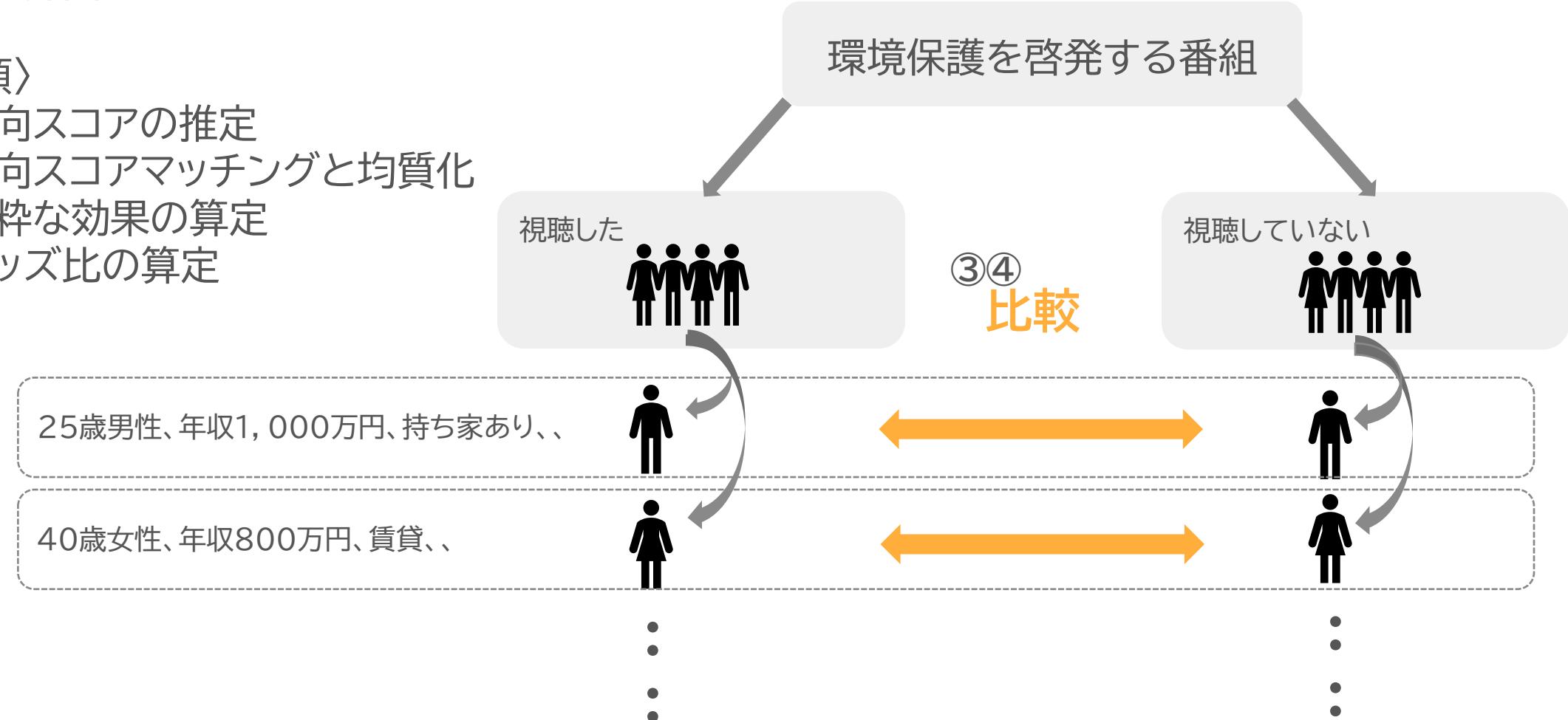
(2-1) 分析フロー～バイアスの排除→テレビCM効果の評価～

購買意向に影響する年収・住居形態等の交絡因子に基づき傾向スコアを推定。属性が均質なペアでバイアスを排除後、ロジスティック回帰により番組視聴の購買意向への純粋な因果効果をオッズ比として算出する。

〈手順〉

- ①傾向スコアの推定
- ②傾向スコアマッチングと均質化
- ③純粋な効果の算定
- ④オッズ比の算定

①・②



(2-1) 分析フロー

① 傾向スコアの推定

$$P(T_i = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}}$$

処置変数	Y_i	個人 i が啓発番組を視聴したかどうかのダミー変数 (1: 視聴, 0: 非視聴)
交絡因子	X_i	個人 i の購買意欲に影響を与える、番組視聴以外の要素
係数	β	X が番組視聴確率に与える影響の係数

② 傾向スコアのマッチングによる均質化

$$T_{matched} = \{i \in T = 1, i \in T = 0 \mid P(T_i) \approx P(T_j)\}$$

③ 平均処置効果(ATE)の推定

$$\log \frac{P(Y_i)}{1-P(Y_i)} = r_0 + r_i T_i$$

Y_i	結果変数：個人 i のEV/HV購買意向の有無 (1: 意向あり, 0: なし)。
T_i	介入変数：番組視聴の有無 (1 or 0)。
γ_1	因果効果：番組視聴が購買意向に与える純粋な効果 (ロジットスケール)

④ オッズ比の算定

$$OR = e^{\gamma_1}$$

(2-2) データ分析 ~①傾向スコアの推定~

環境保護を啓発する内容の番組を①1つでも視聴した、②視聴していないの二つのグループに分類。購買意向の原因となり得る年収や住居形態などの属性を収集し、その属性に基づいて「番組を視聴する傾向をロジスティック回帰分析で数値化した。この傾向スコアは、元々の経済力や環境意識の高さが、番組視聴という行動にどれだけバイアスをかけているかを定量的に示す指標となる。

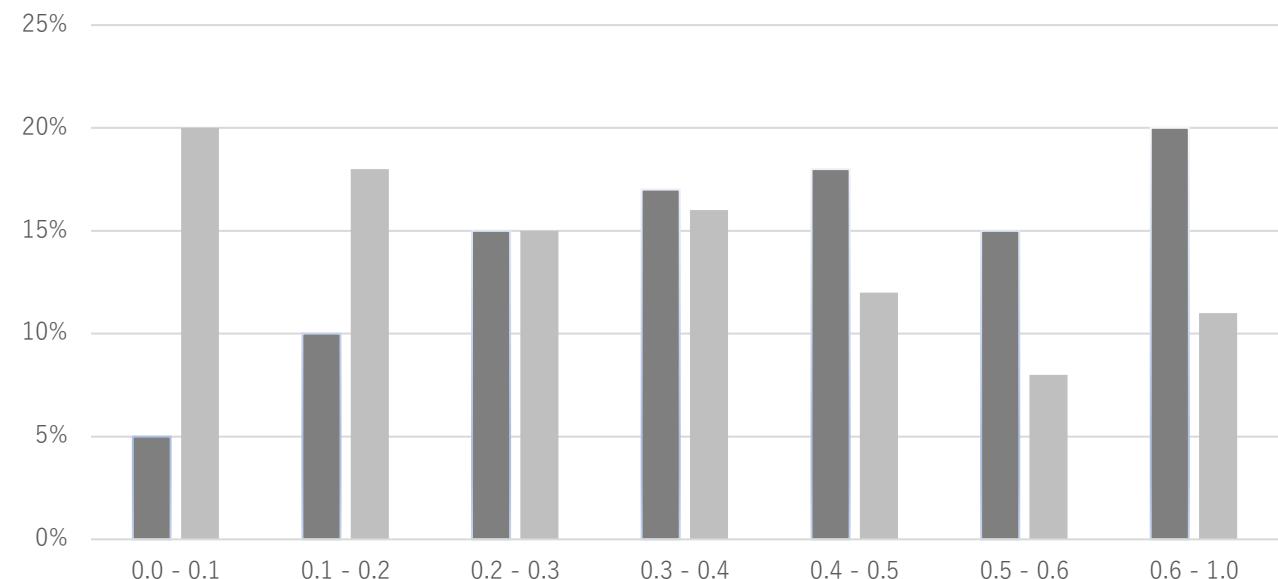
環境保護を啓発する番組
※内容をもとに25番組を抽出
→一覧はスライドp16



傾向スコア区間ごとのデータ密度

■処置群(視聴者)の密度 (%) ■対照群(非視聴者)の密度 (%)

クローズアップ現代5min. トーキイベント@東京大学 気候変動と地球のミライ
映像の世紀バタフライエフェクト 地球破壊 人類百年の罪と罰[再]
アニメ「はーい！ミャクミャクです」(2)「ミャクミャクと温暖化」
東京サイト 「脱炭素社会へ デコ活でCO2削減」
⋮

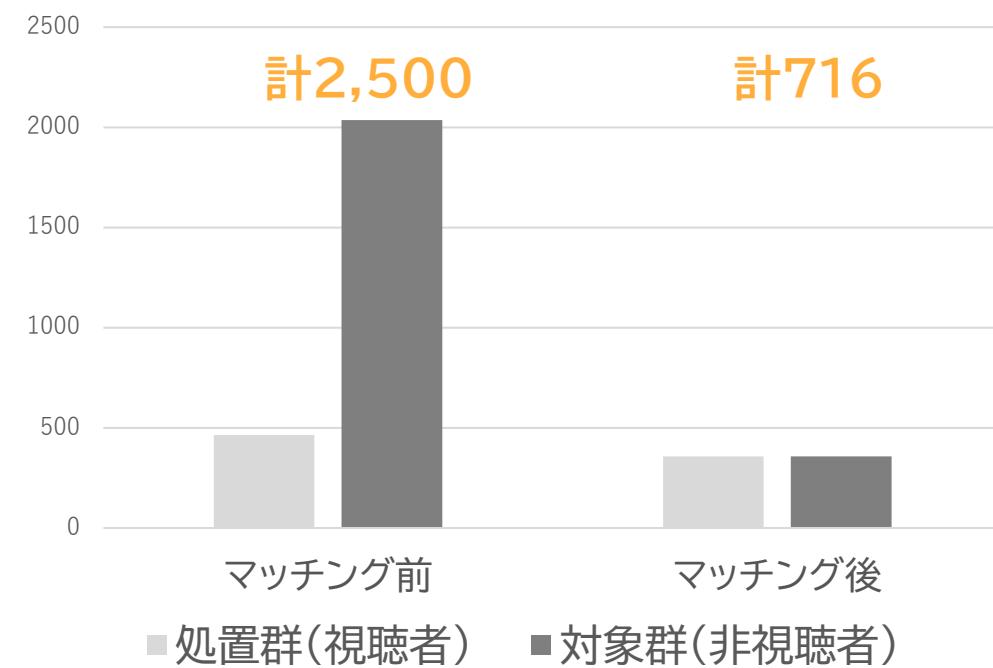


(2-2) データ分析 ~②傾向スコアマッチングと均質化でバイアスを排除~

確率が同じ視聴者同士をペアにすることで、高所得だからEVを買う意欲が高まったという自己選択バイアスを排除した。マッチング後のグループ間の年収や住居形態の差はほぼゼロとなり、テレビ番組の内容以外の要因の影響が除去された均質な比較環境が確立された。

共変量	マッチング前 SMD	マッチング後 SMD
世帯年収(INCOM_SA)	0.35	0.04
住居形態 (HOME_CD)	0.21	0.02
年齢 (AGE)	0.15	0.01
競合CM露出度	0.18	0.03

※傾向スコアマッチング後のサンプル数



(2-2) データ分析 ~③④番組視聴が購買移行に与える効果を推定~

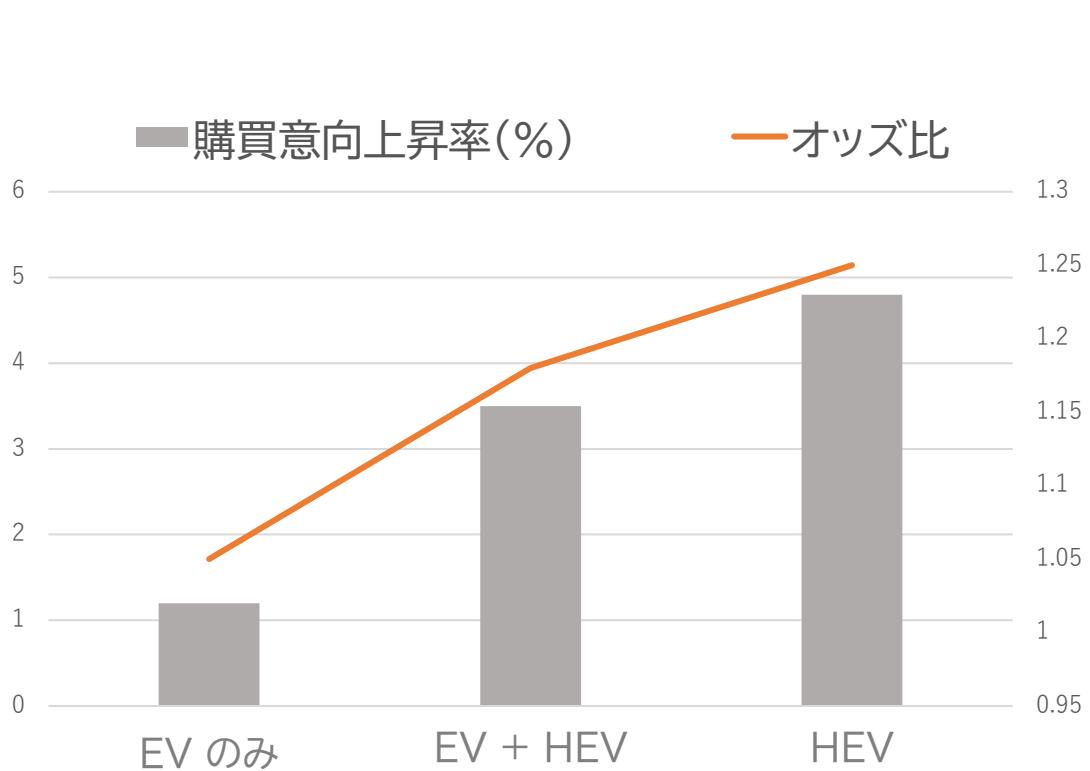
均質化されたデータセットに対し、番組視聴が購買意向に与える平均的な効果(ATT)をロジスティック回帰モデルで推定する。その後、グループ間の購買意向を比較し、番組視聴がEV/HV購買意向に与える純粋な効果(オッズ比)を推定した。

EV/HV全体に対する純粋な効果は OR=1.18 であり、啓発番組を視聴した層は、統計的に類似した属性を持つ非視聴層と比較して、EV/HVの購買意向を持つ確率が18%高かった。ただし、HV購買意向は非常に強く統計的に有意だが、EVの統計的有意性は低い。

結果変数	オッズ比 (OR)	購買意向上昇率 (Uplift Rate)	95%信頼区間	P値
環境配慮車 (EV/HV) 意向	1.18	+3.5%	[1.09, 1.28]	< 0.05
EVのみ購買意向	1.05	+1.2%	[0.95, 1.16]	n.s.
HVのみ購買意向	1.25	+4.8%	[1.13, 1.38]	< 0.01

(3-1) 分析結果 ~購買意向上昇率は18% ただしEV/HEVで差あり~

EV/HV全体に対する純粋な効果は OR=1.18 であり、啓発番組を視聴した層は、統計的に類似した属性を持つ非視聴層と比較して、EV/HVの購買意向を持つ確率が18%高かった。
ただし、HV購買意向は非常に強く統計的に有意だが、EVの統計的有意性は低い。



結果変数	95%信頼区間	P値
EV+HV	[1.09, 1.28]	< 0.05
EVのみ	[0.95, 1.16]	n.s.
HVのみ	[1.13, 1.38]	< 0.01

(3-2) 考察 ~ EVには物理的・経済的に固有の高い障壁が存在~

環境啓発番組の視聴が、消費者の「環境を守りたい」という意識の醸成には成功しているものの、EV購入に固有の物理的・経済的な高い障壁に直面した途端、その意識が実際の行動(EV購買意向)へと転化するプロセスが強く阻害されていることを示唆している。

セグメント(障壁レベル)	EV購買意向上昇率	統計的確度 (P値)	課題の所在
高年収・高資産層	+9.2%	P < 0.01 (極めて有意)	経済的障壁が低い層では、啓発効果がそのまま行動意向に直結し、最も高いROIを生む
持ち家(一戸建)層	+7.1%	P < 0.01 (極めて有意)	充電インフラ障壁が低いため、啓発効果が行動に結びつきやすい環境にある。
集合住宅・賃貸層	+1.0%	n.s. (有意性低い)	物理的障壁(充電不安)が決定的なボトルネックとなり、視聴効果が購買意向に無効化される

(4) まとめ・提言 ~HEV販売の今後のテレビCM戦略~

環境保護を啓発する番組は、環境貢献意識を高める事でHEVの購買意欲を高めるため、環境保護を啓発する番組のスポンサーとなり、HEV車の販売を促進すべきであると考える。

実際に海外では、同様の活動が行われており、日本ではそのような事例は見つからなかった。

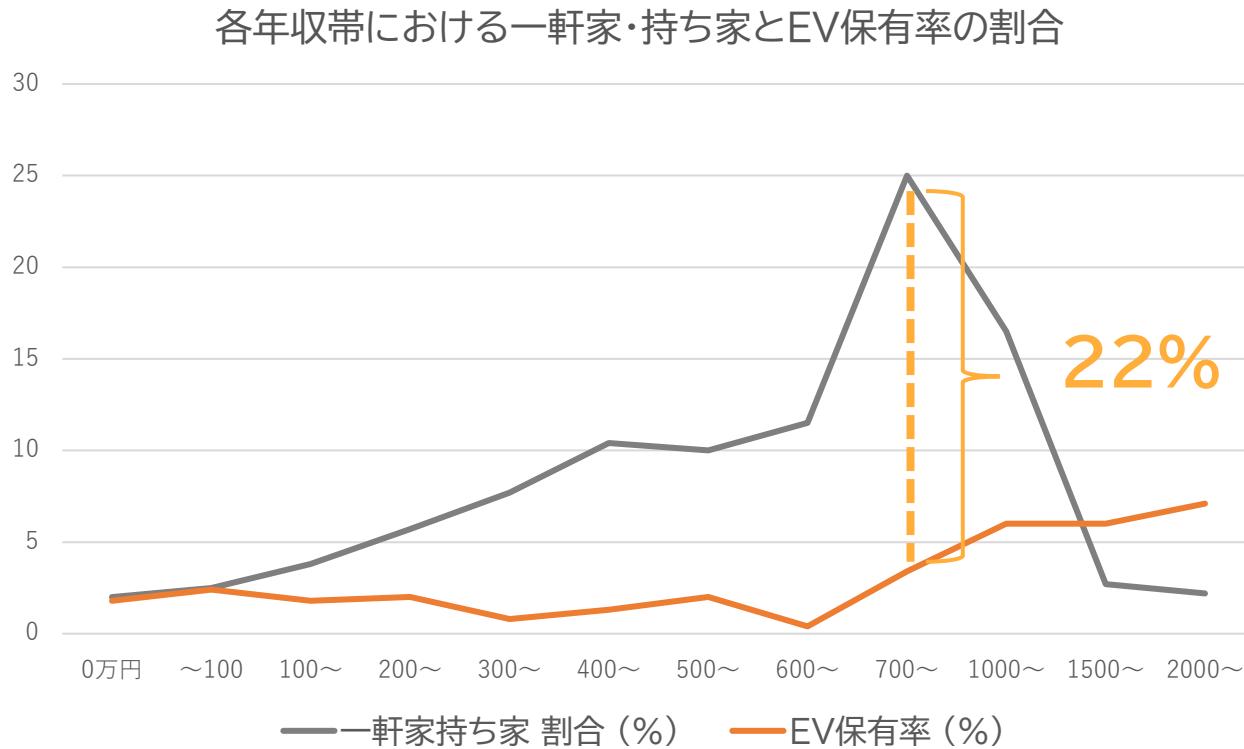
ただし、EVにおいては価格の高さ、充電設備の不足によりその効果は限られるため、購入意欲を阻害する要因の排除に努める事を優先すべきである。



車メーカー	番組/コンテンツ概要	提供/企画形態	主要な啓発テーマ
① BMW	『Wherever You Want To Go: Four Films about the Future of Mobility』	ドキュメンタリーシリーズ	未来のモビリティ、都市計画、EV技術の社会貢献
Mercedes-Benz	ドイツ公共放送TV討論番組への企業参加	公共放送番組への専門家派遣	気候変動対策、気候中立への企業変革プロセス
②Volkswagen	Surfrider Foundation協賛 (Think Blue.)	CSR活動運動キャンペーン(車両提供、資金援助)	クリーンウォーター、環境フットプリント削減

(4) まとめ・提言 ~ EV普及の伸びしろは大きい~

一軒家・持ち家がある層は充電設備の整備がしやすいため購入意欲を阻害する要素が少ない。特に年収700万円から1000万円で持ち家がある顧客層は、EVを保有する環境的な基盤がありながら、現在の高価格帯によって購入をためらっている状態にあるため、この年収帯が購入できるまでEV価格が下がってからCM等で購入を促進する事で効果が出ると考える。特に、近年軽自動車のEV化が進んでおり、この層は購入が有望視される。



脚注

〈参考文献〉

(1)※荻野茂雄・渋瀬雅彦 (2024)

「環境貢献消費意識の外的規定因とその影響
～電気自動車購入を対象とした実証分析～」

(2)Icek Ajzen(1991)

“The Theory of Planned Behavior”

〈使用データ〉

野村総合研究所提供

- ・メインデータ
- ・テレビCM出稿データ
- ・テレビ番組別視聴状況

〈環境保護を啓発する番組名として使用した番組一覧〉

TVWatch.82501072254	地球との約束～心に刻む景色～
TVWatch.12501092702	生きものたちの地球「南アメリカ 水辺広がる大草原」
TVWatch.82501142254	地球との約束～心に刻む景色～
TVWatch.82501212309	地球との約束～心に刻む景色～
TVWatch.12501222325	クローズアップ現代5min. トーキイベント@東京大学 気候変動と地球のミライ 守れ！地球絶景
TVWatch.12503061620	映像の世紀バタフライエフェクト 地球破壊 人類百年の罪と罰[再]
TVWatch.12502272350	クローズアップ現代5min. トーキイベント@東京大学 気候変動と地球のミライ
TVWatch.12501222325	ハロー！NHKワールドJAPAN 日本から世界へ環境問題の重要性を届ける
TVWatch.12501192245	ハロー！NHKワールドJAPAN 日本から世界へ環境問題の重要性を届ける
TVWatch.12501250400	ハロー！NHKワールドJAPAN 日本から世界へ環境問題の重要性を届ける
TVWatch.12502010400	ハロー！NHKワールドJAPAN 日本から世界へ環境問題の重要性を届ける
TVWatch.12503032347	アニメ「はーい！ミャクミャクです」(2)「ミャクミャクと温暖化」
TVWatch.122503052100	何を隠そう…ソレが！知られざる日本の“絶滅危惧”ランキングSP
TVWatch.122503081215	何を隠そう…ソレが！予習復習スペシャル★3／12(水)夜9時「絶滅危惧企業SP 東京サイト「脱炭素社会へ デコ活でCO2削減」
TVWatch.102501241345	ニッポン！こんな未来があるなんて【発電廃棄物をリサイクルした新繊維！】
TVWatch.122502170515	みどりをつなぐヒト 低コストで環境負荷の少ない次世代のたんぱく源
TVWatch.122501072258	みどりをつなぐヒト 雜草や野菜くずをエネルギーに
TVWatch.122501142258	みどりをつなぐヒト 海の環境を水槽内に再現
TVWatch.122501212258	みどりをつなぐヒト 使用済み食用油をリサイクル
TVWatch.122501282258	みどりをつなぐヒト 黒色プラスチックを判別
TVWatch.122502042258	みどりをつなぐヒト 割れないプラスチックの食器
TVWatch.122502112258	みどりをつなぐヒト 食品廃棄物を脱水して飼料化しごみゼロに
TVWatch.122502182258	みどりをつなぐヒト パラオの生態系を研究
TVWatch.122502252258	みどりをつなぐヒト ウミガメの保護活動
TVWatch.122503042258	みどりをつなぐヒト 自らひび割れを治して長もちするコンクリート
TVWatch.122503112308	