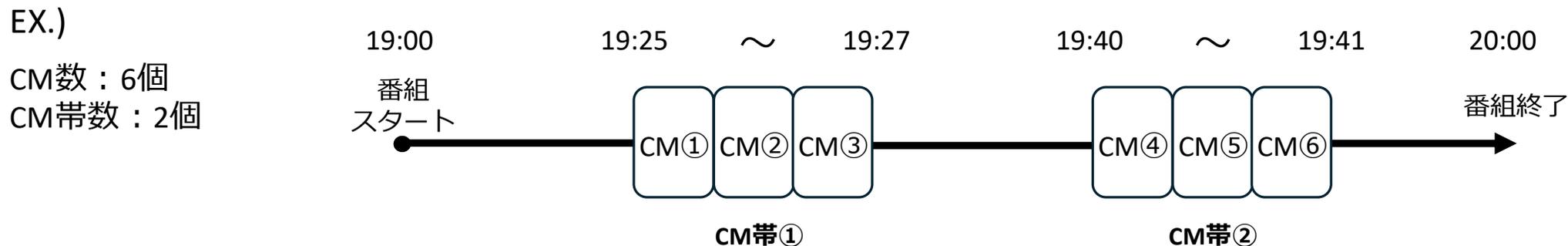


CM帯がTVCMの広告効果に及ぼす影響

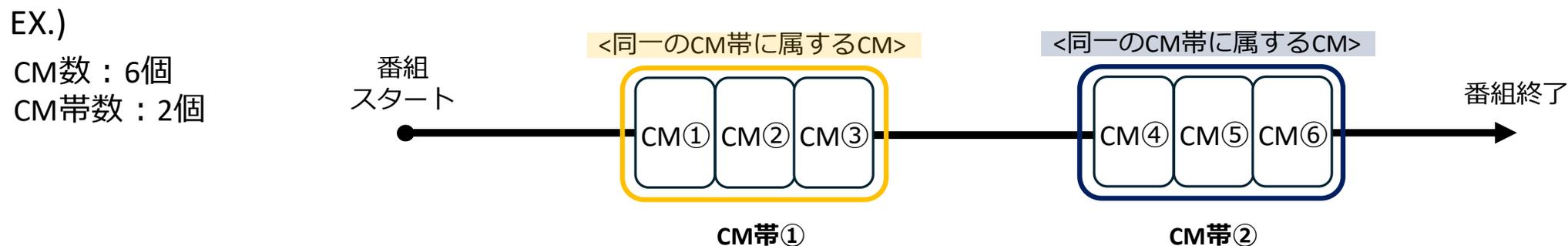
同志社大学大学院文化情報学研究科 統計科学研究室 井上聖士

定義

CM帯：番組内に配置されるCMを放送する時間枠



同一のCM帯に属するCM：同じ番組の同じCM帯に放送されるCM



広告効果：広告がどれだけ視聴者の意識や行動に影響を与えたかの度合い

目次

背景

- CM帯に着目
- CM帯に着目する意義
- 研究目的
- 分析フロー

データの収集

- 使用データ
- 商品・CM帯・CMの選定
- CM帯のデータ収集
- CMのデータ収集

広告効果の測定

- 広告効果測定の概要
- 広告効果の測定

全体の分析

- 多項ロジスティック回帰のモデル式
- モデル式のイメージ
- 分析結果
- 考察

クラス別の分析

- クラス別の分析概要
- ユーザーのクラス分け
- 分析結果
- 考察

提言

- 本麒麟への提言

CM帯に着目

！ 仮説

TVCMでは、**同一CM帯に属する複数のCMを連続視聴**することが考えられる。そのため、次のような仮説を立てた。

<仮説>

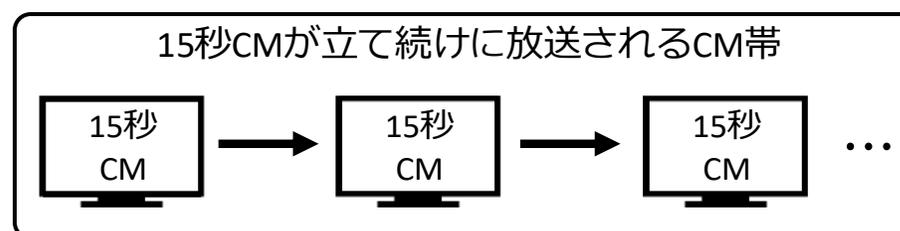
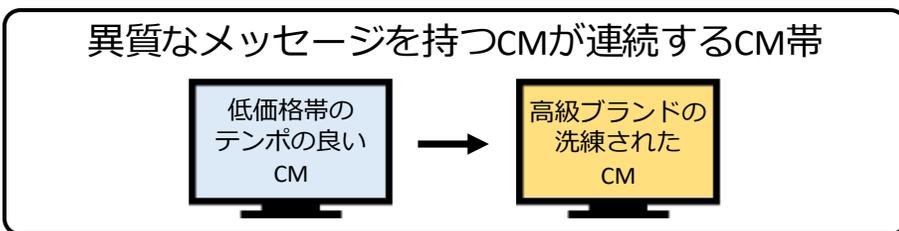
同じ内容のCMでも
CM帯の情報によって**広告効果が異なる**
(直前のCMの種類, CM帯の15秒CMの個数 etc.)

！ 仮説を示唆する先行研究

クラッター効果[1][2]

インターネットやTV等の広告媒体において、**情報が過剰に存在するために視聴者が広告内容を適切に認識できなくなる現象**。クラッター効果は視聴者の**広告回避行動**や、広告の商品への**印象悪化**へとつながることが知られている。

これを踏まえると、例えば次のようなCM帯は広告効果を阻害する可能性がある。



CM帯は広告主がTVCM戦略を練る上で非常に重要な情報であると言える

CM帯に着目する意義

! TVCMの課題

TVCMには**放送枠の指定できる範囲が狭い**という課題がある。

現在、**広告主はどのCM帯の何番目の枠かまで指定できない**

- ✓ タイムCMやSAS型CMでは、**番組の指定**が可能[3]
- ✓ スポットCMでは、GRP(延べ視聴率)に基づき、**TV局が自動的に放送枠を割り付け**[3]

しかし、同一番組内でも、**どのCM帯の何番目に流れるかによって広告効果は大きく異なる**可能性があるため、CM帯の情報まで考慮して**広告主はTVCM戦略を練るべき**である。

! 柔軟なTVCMの実現

上記の課題に対し、TV局は次の技術的な取り組みによってより柔軟なTVCMを実現しようとしている。

将来は、**広告主がCM帯の情報を考慮してTVCM戦略を練れる可能性**

- ✓ 日本テレビは、**ARMプラットフォーム**の運用を2024年度末から開始する[4]
- ✓ 従来より**柔軟な広告出稿**が可能になる[4]
(オークション型取引、放送直前まで出稿枠変更可能 etc.)

▶▶ しかし、CM帯に関する研究は現時点で十分に行われておらず、知見が不足している。
このままでは、**技術のみが先行し、その効果的な活用方法が追いつかない可能性**がある。

研究目的

CM帯の情報が広告効果に
どのような影響を与えるかを明らかにすること



TV局

<もたらすメリット>

CM放送枠の価値の数値的な裏付けができるようになる



広告主

CM帯の情報までを考慮した、
より効果的なTVCM出稿戦略を練ることができる

<応用例>

タイムCMのスポンサーに、最も広告効果が
高い枠に割り付けるオプションを提供

複数の放送枠の候補の中から
最も広告効果が高くなる枠を買い付ける

分析フロー

分析のメインアイディアは、**広告効果をユーザーが視聴したCM帯とCMの情報で説明すること**である。そのため、以下のフローで分析を行う。

データの収集

CM帯・CMに関するデータを収集

<CM帯の変数>

- 番組
- 時間帯
- 個数
- 秒数の組み合わせ
- 種類の組み合わせ

<CMの変数>

- CMの内容
- 種類
- CM帯に関する情報

広告効果の測定

2時点のPI, PSの回答から
広告効果を3段階で測定

①欠損値補完

②段階反応モデルを用いた
潜在変数の作成

③混合正規分布による分類

多項ロジスティック回帰

目的変数：広告効果
説明変数：CM帯・CMの変数

多項ロジスティック回帰の
回帰式に工夫を加えたものを適応

- 各CM帯・CMの重みを推定
- 視聴したCM帯・CMのみが
説明変数になるようモデリング

次の2パターンで分析を行った

- ①全体の分析
- ②ユーザーのクラス別の分析

提言

本麒麟を対象にTVCM戦略を立案

<現状分析>

4つの放送枠の中から、
効果の低かった2つの放送枠の
CM帯を考察

<新たな出稿枠の選定>

放送枠の候補が3つあると仮定し、
多項ロジスティック回帰を用いて
最も効果が期待できる1枠を選定

使用データ

提供データから、次の変数を抽出・作成して用いる。

<メインデータ>

外的属性

性別

年齢

子供の有無

内的属性

消費価値観

消費先進度

RECスケール

趣味

商品への評価

購入意向(PI)

商品認知(PS)

<テレビCM出稿状況データ>

番組

番組名

放送日

CM

広告主

アイテム名

出稿開始日

出稿開始時間

秒数

CM帯の情報

CMの情報

<テレビ番組視聴状況データ>

番組視聴有無

提供データから抽出

筆者が作成した変数

商品・CM帯・CMの選定

商品の選定

次の条件にあった**全38個の商品**を対象とした。
それらを筆者自ら種類分けしたものが表1である。

<条件>

- 購入意向(PI), 商品認知(PS)の設問が2時点で設けられている
- ユーザーの10%以上が視聴している番組に1つ以上出稿している
- インターネット上にCMが公開されている

CMの選定

次の条件にあった全38個の商品の**全208個のCM**を対象とした。

<条件>

- 複数のCMが存在する場合は、最も視聴回数が多いCMを対象とした
- 同一のCMであっても放送されたCM帯が異なる場合は別々のCMとして扱う

CM帯の選定

番組とCMの出稿開始時間をもとにCM帯を抽出し、
その中で、対象のCMを含む全98番組の**全183個のCM帯**を対象とした。

表1

商品名	ジャンル
インディード	教育・キャリア
マイナビバイト	
進研ゼミ	
家庭教師のトライ	
JCB	金融・決済
VISA	
りそな銀行	
三井住友銀行	
三菱UFJ銀行	
JCBデビット	
PayPay	住まい・生活
SUUMO	
LIFULL HOME'S	
サカイ引越センター	
アート引越センター	
アリさんマークの引越社	旅行
東海旅客鉄道	
東日本旅客鉄道	
アレグラFX	医薬品
クラリチンEX	
アレジオン20	
サロンパス	
スーパードライ	飲料
本麒麟	
一番搾り	食料
トップバリュ ギリシャヨーグルト	
ギリシャヨーグルト パルテノ	
十六茶	
ハウス食品の定番カレーウ製品	
X-BLEND CURRY	車
N BOX	
ハスラー	
スベシア	
三菱電機 冷蔵庫	電化製品
アクアレーベルの化粧水	スキンケア
エリクシール 美白&エイジングケアの化粧水・乳液	
ブリオール 薬用リンクル美コルセットゲル	
マキアージュドラマティックスキンセンサーベースNEO	メイク

CM帯のデータ収集

！ 分析に用いるCM帯の変数

全98番組の**全183個のCM帯**を対象とし、表2の変数を収集した。またCMの種類組み合わせを見るために、広告主名と商品名を用い、 ChatGPT 4o によって対象のCM帯に含まれる1383個のCMの種類分けを行なった。



ChatGPT 4oによって
CMを表3の15種類に分けた

表3

種類	該当する企業・商品の例(対象商品以外)
教育・キャリア	リクルートエージェント
金融・決済	アコム
住まい・生活	UR賃貸住宅
旅行	トラベルコ
通信・テクノロジー	App Store
娯楽	ディズニージャパン
ゲーム	任天堂
保険	ソニー損害保険
医薬品	ベンザブロックYASUMO
飲料	氷結
食料	カロリーメイト
車	ステップワゴン
電化製品	ヤマダデンキ
美容・化粧品	バンテーン
非営利	番宣

表2

	変数	詳細
番組	番組のジャンル	次のスライドで説明を行う
時間帯	放送時刻(時)	開始時間は7~10時,19~23時のいずれかであった
	放送時刻(分)	0~14分,15~29分,30~44分,45~59分で区切った
	CM帯番号 / 番組全体のCM帯数	最初,最後,前半,後半で区切った
個数	CMの個数	度数分布から1~3個,4~6個,7~11個,12~17個で区切った
	15秒CMの個数 / CM帯のCM数	0~0.25,0.25~0.5,0.5~0.75,0.75~1.0で区切った
	30秒CMの個数 / CM帯のCM数	
秒数の組み合わせ	先頭のCMの秒数	30秒 or 15秒
	15秒CMが連続する最大数	
	30秒CMが連続する最大数	
	30秒CMと15秒CMが交互に流れる最大数	
種類の組み合わせ	最初のCMの種類	
	最後のCMの種類	
	CM帯で最も出現回数が多かった種類	
	CM帯のCMの種類数 / CM帯のCM数	0~0.25,0.25~0.5,0.5~0.75,0.75~1.0で区切った (CM帯のCM数が3個以下のものは平均値を挿入)
	CM帯の最も多い種類のCM数 / CM帯のCM数	

これら全ての変数をダミー変数に変換した

CM帯のデータ収集

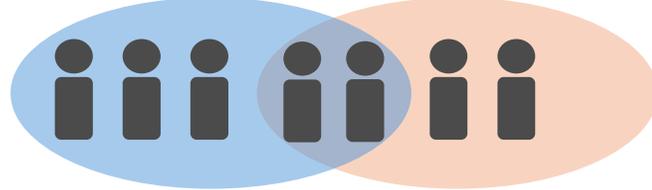
番組のジャンル分け

視聴しているユーザーが似ている番組は似通った番組であるという仮定のもと、Jaccard距離を用いた階層的クラスタリングを用いて番組のジャンル分けを行う。

Ex.)

番組Aの視聴者

番組Bの視聴者



$$\text{Jaccard指数} = (\text{共通部分の要素数}) / (\text{和集合の要素数})$$

$$\text{Jaccard距離} = 1 - \text{Jaccard指数}$$

$$\text{Jaccard距離} : 1 - 2/7 = 5/7$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{共通部分の要素数} : 2 \\ \text{和集合の要素数} : 7 \end{array} \right]$$

<結果>

全98番組を5つのジャンルに分けたものが表4になる(10%以上のユーザーが視聴している番組を対象としている)

表4

ニュース・スポーツ	映画・ドラマ	ファミリー向けバラエティ	エンタメ系バラエティ	カルチャー系バラエティ
報道ステーション 輪島で「土砂ダム」土石流の恐れ…気象に翻弄される被災地 報道ステーション(1/11)	土曜プレミアム・映画「イチケイのカラス」【地上波初登場！】 金曜ロードショー「ハリー・ポッターと賢者の石」★記念すべきシリーズ第1作 金曜ドラマ「不道切にもほどがある！」第2話「一人で抱えちゃダメですか？」	仰天ニュース…100kg女子の仰天チェンジ&京王線内で放火！ジョーカー男の真実 クイズ！国民一斉調査誰もが悩む突極の選択…10万人アンケートで国民の答え決定 シューイチ最新情報 能登半島地震で何が…命を守る災害への備え	ドリーム東西ネタ合戦2024【MCダウンタウン千鳥華大サンドナイツ豪華30連発】 ロンドンハーツ×テレビ千鳥 合体3時間SP 水曜日のダウンタウン#361	バナナサンド新春SP豪華ドラマ対抗ハモリ我儘&綾瀬はるか佐藤健「義母様」参戦 秘密のケンミンSHOW編：新年ディスカバ大放し！ヒミツざっしり3時間SP ミュージックステーション 2023年の総まとめ2時間SP…YOASOBI★Vaundy★キンプリ
報道ステーション 被災地も今季“最強寒気”…道路復旧の課題は「石」 報道ステーション 能登の被災者へ「ともに」…阪神・淡路大震災から29年 報道ステーション(1/18)	金曜ロードショー「かがみの孤城」★地上波初放送 金曜ドラマ「不道切にもほどがある！」第3話「カワイイって言っちゃダメですか？」 金曜ドラマ「不道切にもほどがある！」第4話「既読スルーしちゃダメですか？」 金曜ドラマ「不道切にもほどがある！」第5話「聴しごとしちゃダメですか？」 土曜プレミアム『特別編集版「東滅の刃」遊郭決戦編【上弦の陸と激闘再び】	世界まる見えピンチを乗り越えて3時間SP！アメリカ国境警備V捜査隊にも危機一髪 ヒューマングレンタリー オモウマイ店【茨城】重量オーバー！？違反感「海鮮重」 上田と女が吠える夜【マツコ・デラックスVS最強女子軍団】新春パワ大放しSP ぐるなび最新情報「オモウマイ店」オモウマイ店【山梨】巨大もつ鍋ほかびっぴり日替り定食！！	月曜から夜ふかし【全国ご当地問題/夜ふかしのイングリッシュレッスン】 水曜日のダウンタウン#362 水曜日のダウンタウン#363 水曜日のダウンタウン#364 土曜プレミアム・IPPONグランプリ【波乱の大会！バカリズムが大役】 水曜日のダウンタウン#365	バナナマンのせつかくグルメ★西島秀俊&声田美菜がド緊張旗！日村は札幌&盛岡へ マツコの知らない世界 全国ローカル袋パン/世界最悪アニソン/今年行けき開運神社 秘密のケンミンSHOW編2時間SP！全国揚げ物ベスト10&爆笑！超関西祭 バナナサンド紅白歌手・上白石萌音ハモリ我儘で美声&中川大志とグルメバトルSP マツコの知らない世界 冬サウナ最前線SP▽年間2000軒新設で穴場温泉&絶品サウナ
テレビ朝日開局65周年記念 サッカーAFCアジアカップカタル 日本×イラク 報道ステーション 新幹線の復旧作業中に感電…きょう中の全線運転再開は困難 報道ステーション 強烈寒波ピークで“災害級”大雪…名神高速で立ち往生 報道ステーション 京アニ放火殺人で死刑判決…青葉被告の「責任能力」認める 報道ステーション 複数断層“運動”で被害拡大か…ドラコ映像で「揺れ」読み解く 報道ステーション 「わずか1分」「不規則」能登を襲った津波を検証	金曜ドラマ「不道切にもほどがある！」第6話「昔話しちゃうダメですか？」 日曜劇場「さよならマエストロ〜父と私のアパシオナート〜」第9集 金曜ドラマ「不道切にもほどがある！」第8話「1回しかつたらダメですか？」	シューイチ発生から1カ月…能登半島地震今私たちができること ザ！鉄腕！DASH！！▽ついに完結！都会の真ん中に100年続(轟く) 有吉の壁SP「マイルミネーションで笑わせろ」▽超バズり新曲連発▽新春キヤラ芸福袋！ シューイチ被災地・能登半島を食べて応援今私たちにできること ザ！鉄腕！DASH！！▽DASH島・長期計画一気見せSP！夢の電力化&大麦 イッチQ！祝還暦！出川女子会SPデヴィ&ガールズ集結で体を張ったベトナム通商旅 ヒューマングレンタリー オモウマイ店【神奈川】フタが浮く！！爆盛り豚定食 突破ファイナル飛行機で緊急手術！？CAめる王林が嵐の機内で奮闘&空港税関新キヤラ	テレビ朝日開局65周年記念 MC芸人・奇跡の一夜 よくぞ集まったSP！！ 月曜から夜ふかし【相次ぐ値上げラッシュ…街行人に節約術を聞いてみた件】 水曜日のダウンタウン#367 月曜から夜ふかし【街行く人のオタ活を調査した件】 水曜日のダウンタウン#369 水曜日のダウンタウン#370	マツコの知らない世界 世界が大熱狂！日本刀マツコ真初体験▽生活激変！スニーカー 家事ヤロウ！！ 2時間SP 小泉孝太郎×お値段以上No.1家具店！爆売れ商品20 マツコ&有吉 かりそめ天国 2時間SP あんこ好き過ぎマツコに捧ぐ奇跡の味3選 バナナマンのせつかくグルメ★人気温泉地SP！日村は札幌！仲里依紗&吉田羊は熱海 傅れマンデー見つけ隊！！ 3時間SP 石橋貴明参戦！秘境バスサンド&新企画始動 バナナマンのせつかくグルメ★日村×上白石萌音が札幌・福岡・横浜で温泉旅！ マツコの知らない世界 JUJUマツコ10年ぶり共演！昭和歌謡の真の魅力語り尽くす マツコの知らない世界 寒さ続く今夜！大ブーム火焔で温まるV急増！腹筋女子62歳主婦 マツコ&有吉 かりそめ天国 マツコ大ハマリ！地元・千葉で終の住処探し バナナマンのせつかくグルメ★宮崎県と倉敷市で日村&EXILE一足早い春満喫！ マツコの知らない世界 劇的進化！塩ラーメン 極上汁を味わう大行列店が奇跡の集結 マツコ&有吉 かりそめ天国 あんこ好き過ぎマツコも驚く極上3品
テレビ朝日開局65周年記念 博士ちゃんvs池上彰 コラボSP 報道ステーション 【速報】北朝鮮を撃破！“なでしこ”が19日五輪出場決定！！ 報道ステーション 大谷翔平が「結婚」お相手は日本人女性…インスタグラムで発表 侍ジャパン強化試合 日本vs欧州代表 報道ステーション 「ロマンス詐欺」急増！！警察が実態解明へ…巧妙な手口と特徴は		有吉の壁SP▽千葉県唯一の村に潜んでポケまくり▽1万人熱狂ライブ新ネタを大公開 ヒューマングレンタリー オモウマイ店【愛媛】刺繍(秘)キヌターキ弁当32円！！ ザ！鉄腕！DASH！！▽0円食堂！！春の群馬でうまいもん大集合SP 美神様は突然に…2024春SP常盤貴子千秋流旗！有田ザキヤマKKO誕生日会！！		

CMのデータ収集

！ 分析に用いるCMの変数

全208個のCMを対象とし，過去3年間でCMの内容に関する研究を行っていた藤井ら(2023),上村(2022),山田ら(2022),澤田(2021)を参考に表5の変数を収集した．また，CMが視聴者へもたらす印象を評価するため，動画の解釈が可能な言語モデル Gemini を用いた．

表5

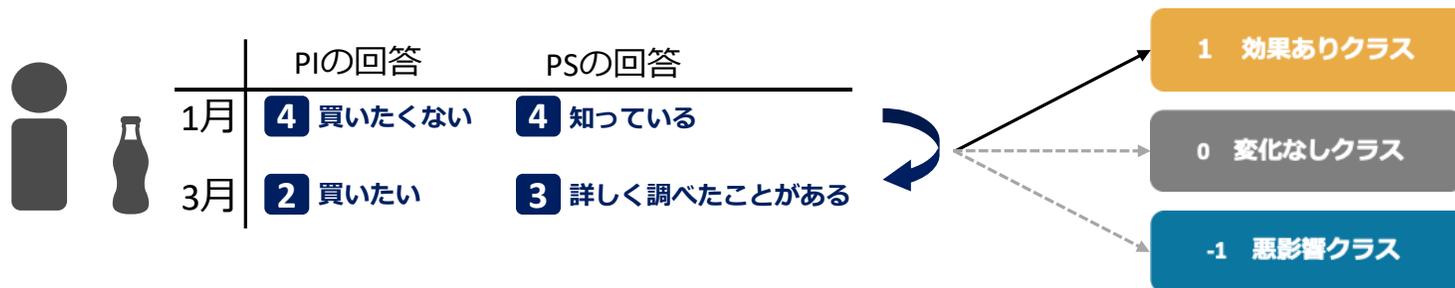
	変数	詳細
CMの内容	オリジナル楽曲の有無	藤井ら(2023)より
	出演者にセリフがあるか	山田ら(2022)より
	ボーカルのある楽曲の使用	上村(2022)より
	商品固有サウンドの有無	上村(2022)より
	商品名・企業名のナレーションの有無	上村(2022)より
	商品名・企業名以外のナレーションの有無	上村(2022)より
	タレントが出るかどうか	
	タレント以外の有名人が出ているかどうか	
	女性が出ているかどうか	山田ら(2022)より
	出演者が踊っているかどうか	山田ら(2022)より
	出演者同士の会話形式かどうか	
	視聴者との会話形式かどうか	
	ストーリー性があるかどうか	
	キャンペーンを行っているかどうか	山田ら(2022)より
	商品説明の有無	澤田(2021)より
	データが表示されているかどうか	山田ら(2022)より
	ネットの誘導があるかどうか	山田ら(2022)より
	ランキングがあるかどうか	山田ら(2022)より
	商品・企業ロゴの有無	澤田(2021)より
	アニメーションかどうか	山田ら(2022)より
購買を促す行動喚起を行っているかどうか		
	CMの秒数	
	CMが与える印象	Geminiによって以下6つに分類 機能的性、家庭的、洗練、躍動感、信頼、ユーモア
種類	CMの種類	
CM帯の情報	同じ種類のCMのCM帯内での個数	
	直前のCMと同じ種類かどうか	
	CM帯の何番目に放送されるか	

これら全ての変数をダミー変数に変換した

広告効果測定の概要

❗ やりたいこと

2時点での購入意向(PI), 商品認知(PS)の設問の回答を用いて, ユーザーの各商品に対する評価の推移を分類し, それを広告効果と定義したい.



❗ データの難しさ

以下のような課題があり, 単純に2時点での評価の差分をとり分類することは困難である. そのためそれぞれの課題に対して対処を行い, 評価の推移を分類する.

<課題>

1. 欠損値を含んでいる
2. 回答が4件法であるものと5件法であるものが混在している
3. PIとPSという2つの評価指標がある
4. -1 悪影響クラス 0 変化なしクラス 1 効果ありクラス に分類するための閾値の決め方

<対処>

- 多重代入法とLassoを用いた欠損値補完を実施
- 段階反応モデルを用いて潜在変数を作成
- 混合正規分布をフィッティング

広告効果の測定は<対処>の上から順に行うものとし, それぞれを手順①, 手順②, 手順③とする.

広告効果の測定

手順①：欠損値補完を実施

全ての商品のPS,PIについて回答しているユーザーは2500人中767人であり、ユーザー(2500人)×PI,PSに関する変数(400個)の行列を作った際の欠損率は約7.0%(100万要素中)であった。そこで、最も精度の良かった**多重代入法**を用いて欠損値補完を行なった。モデルには**重回帰モデル**に**Lasso**を加えたものを用いた。

<精度評価>

精度評価にはRMSEを用いた。これは真値と推定値の間に平均で誤差がどのくらいあるのかを表したものである。推定された値は、四捨五入することで1~5の整数の値に修正している。

RMSE : 0.4964

(欠損値を含まないデータをランダムに7%欠損させテストした)

手順②：新たな潜在変数を作成

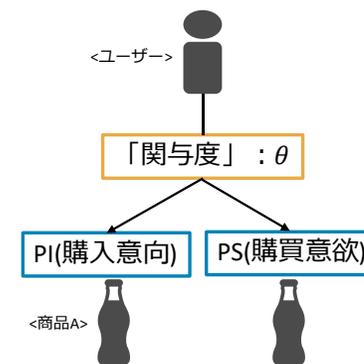
回答に4件法のもの5件法のもの混在していることと、PIとPSという2つの評価指標があることから、**段階反応モデル**を用いて、「商品の関与度」を表す**潜在変数** θ を作成した。これは、「商品の関与度」が高いほどPIとPSの回答は1に近づくという構造を仮定している。2時点で行った結果をそれぞれ θ_{before} , θ_{after} とする。

θ_{before} , θ_{after} は尺度が異なるため単純に比較ができない。

そのため、**共通尺度化**[5]を行い $\hat{\theta}_{\text{before}}$ を作成し、 $(\theta_{\text{after}} - \hat{\theta}_{\text{before}}) \times (-1)$ を**関与度の推移**とする。

$$\hat{\theta}_{\text{before}} = \frac{\sigma_{\text{after}}}{\sigma_{\text{before}}} \theta_{\text{before}} + \mu_{\text{after}} - \frac{\sigma_{\text{after}}}{\sigma_{\text{before}}} \mu_{\text{before}}$$

σ : 標準偏差
 μ : 平均



広告効果の測定

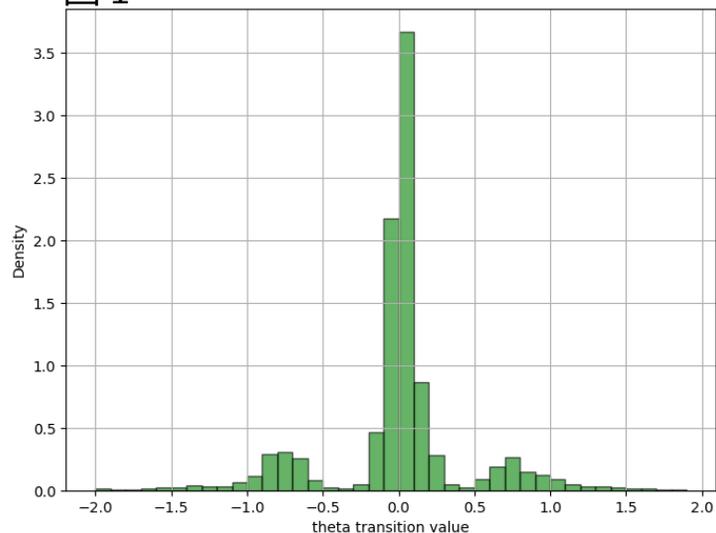
手順③：関与度の推移を3つに分類

手順②で算出した「関与度の推移」はヒストグラム(図1)から、大きく3つに分類できると考えた。

そこで、**混合正規分布で分類**を行い(図2, 図3), それぞれを**悪影響クラス**, **変化なしクラス**, **効果ありクラス**とした。

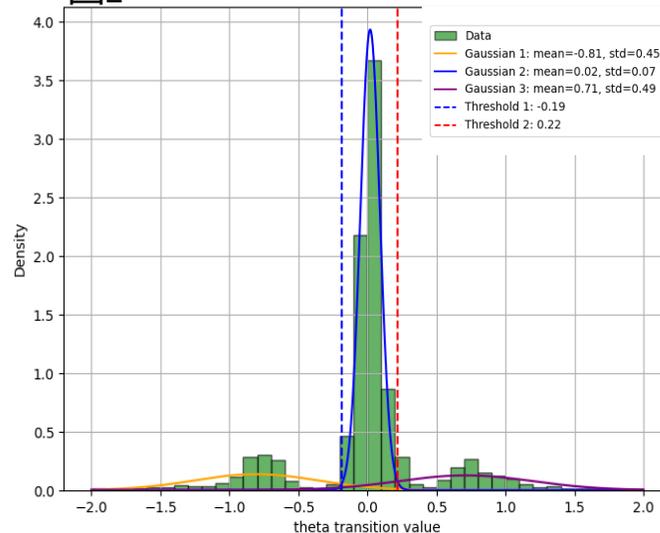
ここで、横軸は「関与度の推移」の値を、縦軸は度数を表している。また、関与度が高いほど値は大きくなるものとする。

図1



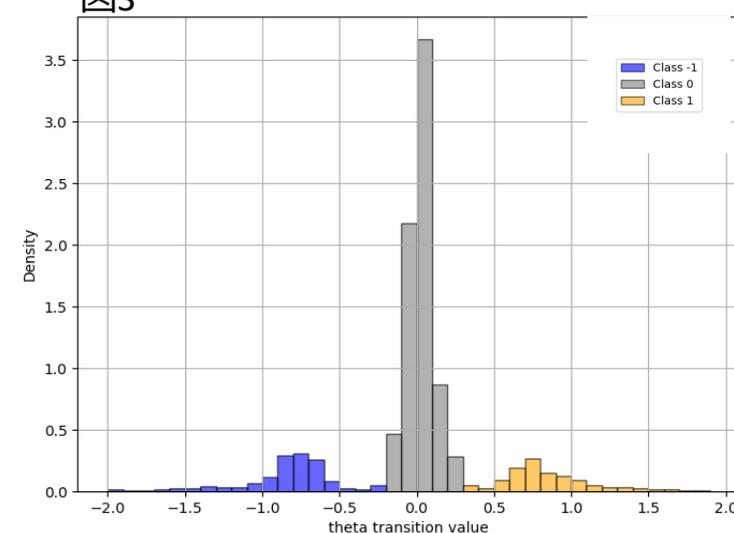
「関与度の推移」の度数分布表。

図2



3つの正規分布を用いた**混合正規分布**で近似したもの。混合正規分布モデルを用いて「関与度の推移」の各値がどの正規分布に属するかを算出した。

図3



「関与度の推移」を3つに分類。

-1 悪影響クラス

0 変化なしクラス

1 効果ありクラス

これを**広告効果**とする

多項ロジスティック回帰のモデル式

広告効果をユーザーが視聴したCM帯とCMの情報で説明するために、回帰式に工夫を加えた**多項ロジスティック回帰**を適応し、パラメータ $\alpha^{(h)}, \beta^{(h)}, w_k^{(h)}, w_l^{(h)}$ を推定した。

- 各CM帯・CMの重み($w_k^{(h)}, w_l^{(h)}$)をモデルに組み込むことで、それぞれの影響度を測ることができるようにした
- ユーザーの視聴の有無を表す変数($a_{u,k}, b_{u,l}$)を組み込むことで、ユーザーの視聴したCM帯・CMのみが説明変数になるようにした

また、不均衡な目的変数に対応するためにアンダーサンプリングを行い、変数選択と多重共線性対策にはElastic Netを用いた

<モデル式>

$$P(q_{u,i} = h | \mathbf{x}_k, \mathbf{y}_l) = \frac{\exp(z_{u,i}^{(h)})}{\sum_{h'} \exp(z_{u,i}^{(h')})}$$

$$z_{u,i}^{(h)} = \underbrace{\sum_{k=1}^K a_{u,k} c_{k,i} w_k^{(h)} \mathbf{x}_k \alpha^{(h)}}_{\text{CM帯に関する項}} + \underbrace{\sum_{l=1}^L b_{u,l} d_{l,i} w_l^{(h)} \mathbf{y}_l \beta^{(h)}}_{\text{CMに関する項}} + \varepsilon_{u,i} \quad \text{s.t.} \quad \sum_{k=1}^K w_k^{(h)} = 1, w_k^{(h)} \geq 0, \sum_{l=1}^L w_l^{(h)} = 1, w_l^{(h)} \geq 0$$

※PythonのLogisticRegressionとOptunaパッケージを利用

U : ユーザー数

I : 商品数

K : CM帯の数

L : CMの数

M : CM帯の特徴量数

N : CMの特徴量数

H : 目的変数のクラス数

$q_{u,i} \in \{-1, 0, 1\}$: ユーザー u の商品 i に対する広告効果のクラス

$\mathbf{x}_k \in \mathbb{R}^M$: CM帯 k の特徴量ベクトル

$\mathbf{y}_l \in \mathbb{R}^N$: CML l の特徴量ベクトル

$a_{u,k} \in \{0, 1\}$: ユーザー u がCM帯 k を見たかどうか

$b_{u,l} \in \{0, 1\}$: ユーザー u がCML l を見たかどうか

$c_{k,i} \in \{0, 1\}$: CM帯 k に商品 i のCMが含まれるかどうか

$d_{l,i} \in \{0, 1\}$: CML l が商品 i のCMかどうか

$h = \begin{cases} -1: \text{悪影響クラス} \\ 0: \text{変化なしクラス} \\ 1: \text{効果ありクラス} \end{cases}$

$w_k^{(h)}$: CM帯 k に対する重み (CM帯 k の影響度)

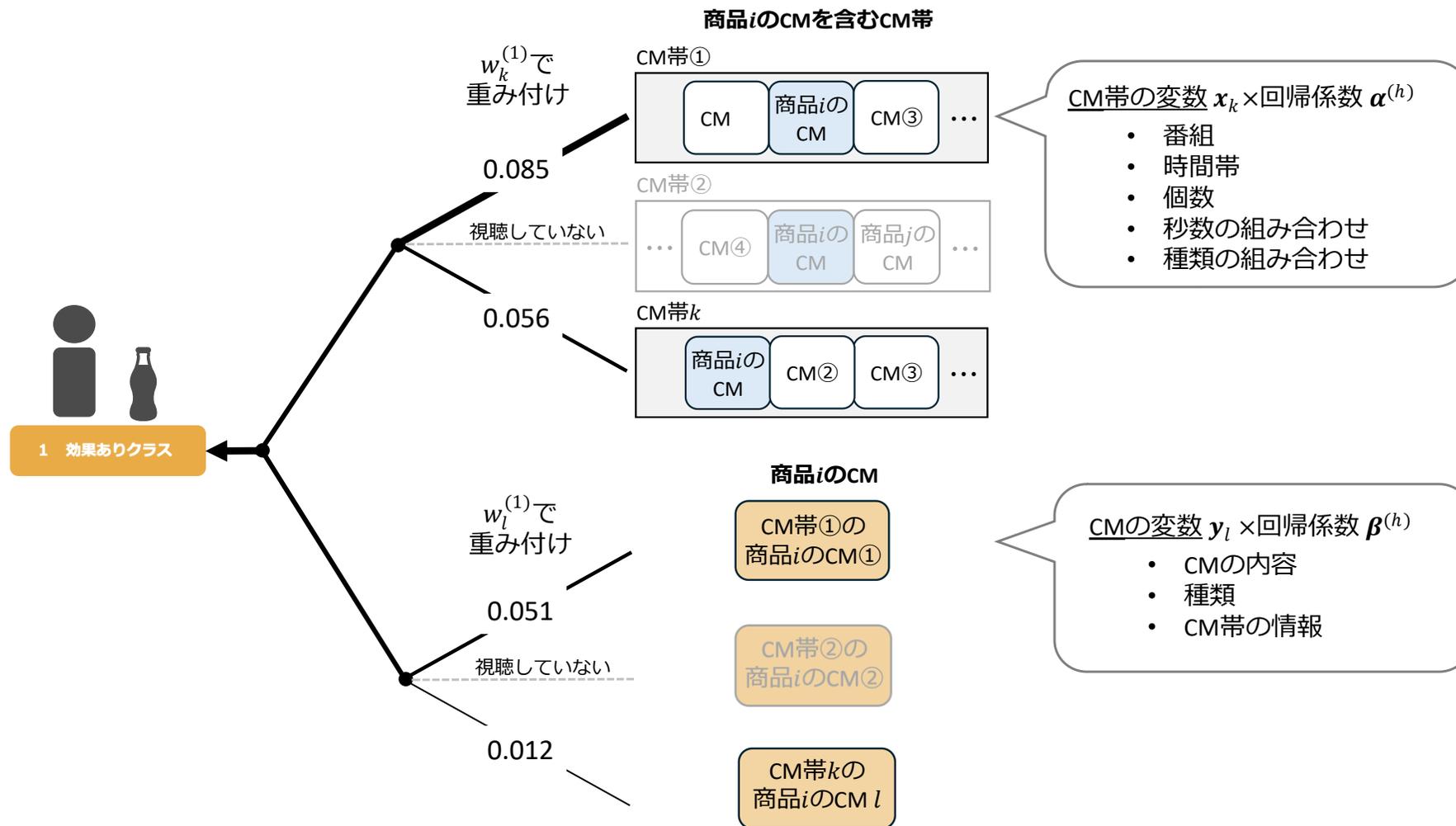
$w_l^{(h)}$: CML l に対する重み (CML l の影響度)

$\alpha^{(h)} \in \mathbb{R}^M, \beta^{(h)} \in \mathbb{R}^N$: 回帰係数

$\varepsilon_{u,i}$: 誤差項

モデル式のイメージ

前述の多項ロジスティック回帰のモデル式のイメージは以下ようになる。ここで、CM帯 k を視聴し効果ありクラスに分類された人が多いほど $w_k^{(1)}$ の重みは大きくなるようにモデリングしている。CM l についても同様である。



分析結果

！ モデルの精度

テストデータの1944個のサンプルに対する精度評価を行った。

<混同行列>

正解ラベル \ 予測値	予測値			合計
	悪影響クラス	変化なしクラス	効果ありクラス	
悪影響クラス	562	100	88	750
変化なしクラス	134	251	203	588
効果ありクラス	111	243	252	606
合計	807	594	543	1944

<正解率>

全体：53.41%

- 効果ありクラス：41.58%
- 変化なしクラス：42.69%
- 悪影響クラス：74.93%

！ 各CM帯の重みの推定結果

推定された各CM帯の重み($w_k^{(1)}$, $w_k^{(-1)}$)の値の大きさに従ってCM帯の順位付けを行った。

効果ありクラスに寄与するCM帯

順位	番組名	CM帯の順番	ジャンル
best 1	土曜プレミアム・IPPONグランプリ 【波乱の大会！バカリズムが大役】	8個目	エンタメ系バラエティ
best 2	テレビ朝日開局65周年記念 MC芸人・奇跡の一夜 よくぞ集まったSP！！	4個目	エンタメ系バラエティ
best 3	家事ヤロウ！！！！ 2時間SP 小泉孝太郎×お値段以上No.1 家具店！爆売れ商品20	5個目	カルチャー系バラエティ
best 4	テレビ朝日開局65周年記念 サッカーAFCアジアカップカタール 日本×イラク	3個目	ニュース・スポーツ
best 5	マツコの知らない世界 劇的進化！ 塩ラーメン 極上出汁を味わう大行列店が奇跡の集結	4個目	カルチャー系バラエティ

上記CM帯を見た人は
CMの商品の広告効果が上がりやすい傾向があった

悪影響クラスに寄与するCM帯

順位	番組名	CM帯の順番	ジャンル
worst 1	ニノさんとあそび ▼渡辺謙&多部未華子&ミセスと豪華プライベート旅	10個目 (番組最後のCM帯)	ファミリー向けバラエティ
worst 2	笑神様は突然に…2024春SP常盤貴子が鉄道旅！ 有田ザキヤマ！KKO誕生日会！	4個目	ファミリー向けバラエティ
worst 3	ザ！鉄腕！DASH！！▽DASH島 長期計画一気見せSP！夢の電力化&大変	3個目	ファミリー向けバラエティ
worst 4	マツコ&有吉 かりそめ天国 マツコ大ハマリ！ 地元・千葉で終の住処探し	10個目 (番組最後のCM帯)	カルチャー系バラエティ
worst 5	突破ファイル飛行機で緊急手術！？ CAめるる王林が嵐の機内で奮闘&空港税関新キャラ	2個目	ファミリー向けバラエティ

上記CM帯を見た人は
CMの商品の広告効果が下がりやすい傾向があった

分析結果

❗ 各CMの重みの推定結果

推定された各CMの重み($w_i^{(1)}$)から, CMを評価するために次の2つの指標を考案し算出.

CM帯安定性

(商品 i の $w_i^{(1)}$ の平均 - $w_i^{(1)}$ 全体の平均) / 商品 i の $w_i^{(1)}$ の標準偏差

〔 全てのCM帯で高い広告効果を発揮していた商品が
評価されるような指標になっている 〕

<CM帯安定性が高い商品>

商品名	種類	CM帯安定性
スペースア	車	1.2718
アレジオン20	医薬品	0.8724
エリクシール 美白&エイジングケアの 化粧水・乳液	美容・化粧品	0.5255
サロンパス	医薬品	0.4746
アート引越センター	住まい・生活	0.2670

CM帯依存性

(商品 i の $w_i^{(1)}$ の最大値 - 商品 i の $w_i^{(1)}$ の最小値) / 商品 i の $w_i^{(1)}$ の平均

〔 CM帯によって広告効果にばらつきがあり、
広告効果の低い商品が評価される指標になっている 〕

<CM帯依存性が高い商品>

商品名	種類	CM帯依存性
本麒麟	飲料	2.5458
一番搾り	飲料	2.2488
VISA	金融・決済	2.2126
SUUMO	住まい・生活	2.0015
スーパードライ	飲料	1.9689

CM帯安定性が高い商品にあり, 低い商品にはないCMの特徴を調べたところ以下の変数が抽出された.

- 女性が出演している
- キャンペーンを行っている
- 商品の説明が行われている
- ネットへの誘導が行われている

これらの特徴を取り入れたCM作りを行うことで,
CM帯の影響を受けにくくなる可能性がある.

分析結果

回帰係数の推定結果

Elastic Netによって、次の変数が選択された。

効果ありクラスに分類する際に寄与する変数

変数	変数名	回帰係数	オッズ比	
				変数名
CM帯の変数	番組	「映画・ドラマ」番組のCM帯	-0.1505	0.8603
		「カルチャー系バラエティ」番組のCM帯	0.1214	1.1291
	時間帯	19時台に放送されるCM帯	-0.1497	0.8610
		20時台に放送されるCM帯	0.1663	1.1810
		30-44分の間に放送されるCM帯	0.1178	1.1250
		45分-59分の間に放送されるCM帯	-0.1992	0.8194
		番組の後半に放送されるCM帯	0.0996	1.1047
	個数	CMの数が7-11個のCM帯	0.1126	1.1192
		CMの数が4-6個のCM帯	-0.0735	0.9292
		15秒CMの個数が0-25%のCM帯	0.0889	1.0930
		15秒CMの個数が全体の75%~100%のCM帯	-0.2287	0.7955
		30秒CMの個数が全体の50-75%であるCM帯	0.0811	1.0845
		30秒CMの個数が全体の0-25%のCM帯	0.0717	1.0744
	秒数の組み合わせ	15秒CMが5個以上連続するCM帯	-0.3458	0.7077
		15秒CMが4個連続するCM帯	-0.0278	0.9726
15秒CMが0回連続するCM帯		0.1629	1.1769	
30秒CMが3回連続するCM帯		0.1191	1.1264	
30秒CMと15秒CMが交互に2回流れるCM帯		0.1593	1.1727	
30秒CMと15秒CMが交互に0回流れるCM帯		-0.1348	0.8739	
種類の組み合わせ	全て異なる種類のCMが放送されるCM帯	0.1671	1.1819	
	最初が「非営利」のCMであるCM帯	0.1952	1.2155	
	「非営利」のCMが最も多いCM帯	0.0717	1.0744	
	「住まい・生活」のCMが最も多いCM帯	-0.1512	0.8597	
	「通信・テクノロジー」のCMが最も多いCM帯	0.1584	1.1717	
CMの内容	オリジナルBGMが挿入されているCM	-0.1209	0.8861	
	女性の出演があるCM	0.1677	1.1825	
	出演者同士の会話形式であるCM	-0.1011	0.9038	
	機能性の印象を与えるCM	0.1225	1.1304	
	躍動感の印象を与えるCM	-0.1298	0.8782	
	「医薬品」のCM	0.1689	1.1840	
種類	「食料」のCM	0.1996	1.2209	
	「金融・決済」のCM	-0.1934	0.8241	
	「飲料」のCM	-0.1684	0.8450	
	同じ種類のCMが同一のCM帯に0個ある	0.0612	1.0631	
CM帯の情報	直前のCMと同じ種類である	-0.0913	0.9127	
	CM帯の2番目の枠に放送されるCM	0.1729	1.1887	
	CM帯の5番目の枠に放送されるCM	-0.1746	0.8398	

悪影響クラスに分類する際に寄与する変数

変数	変数名	回帰係数	オッズ比	
				変数名
CM帯の変数	番組	「ファミリー向けバラエティ」番組のCM帯	0.1256	1.1339
		19時台に放送されるCM	0.1827	1.2005
	時間帯	23時台に放送されるCM	0.1316	1.1407
		0-14分の間に放送されるCM帯	0.1312	1.1401
		30-44分の間に放送されるCM帯	-0.1067	0.8988
		番組の最初に放送されるCM帯	0.1111	1.1175
		CMの数が4-6個のCM帯	0.0903	1.0945
	個数	15秒CMの個数が0-25%のCM帯	-0.0288	0.9716
		15秒CMの個数が全体の75%~100%のCM帯	0.0898	1.0939
		15秒CMが5個以上連続するCM帯	0.0736	1.0763
	秒数の組み合わせ	30秒CMが2回連続するCM帯	0.0923	1.0967
		30秒CMと15秒CMが交互に0回流れるCM帯	0.0574	1.0591
		最初が「非営利」のCMであるCM帯	-0.1083	0.8974
	種類の組み合わせ	最初が「通信・テクノロジー」のCMであるCM帯	-0.0992	0.9056
		CM帯の50-75%のCMが同じ種類	0.1133	1.1199
「非営利」のCMが最も多いCM帯		-0.1924	0.8250	
15秒CM		-0.1737	0.8406	
CMの内容	オリジナルBGMが挿入されているCM	0.0892	1.0933	
	女性の出演があるCM	-0.0724	0.9302	
	出演者同士の会話形式であるCM	0.0885	1.0926	
	機能性の印象を与えるCM	-0.1007	0.9042	
	躍動感の印象を与えるCM	0.2488	1.2825	
種類	「医薬品」のCM	-0.1140	0.8923	
	「住まい・生活」のCM	-0.0802	0.9229	
	「車」のCM	-0.1264	0.8812	
	「飲料」のCM	0.1126	1.1191	
	同じ種類のCMが同一のCM帯に0個ある	-0.0953	0.9091	
	直前のCMと同じ種類である	0.0854	1.0892	
CM帯の情報	CM帯の2番目の枠に放送されるCM	-0.1226	0.8847	
	CM帯の3番目の枠に放送されるCM	-0.0677	0.9346	
	CM帯の5番目の枠に放送されるCM	0.0804	1.0837	

対象のクラスに属する
確率を高める変数

対象のクラスに属する
確率を低下させる変数

ポジティブ変数

効果ありクラスに分類される確率を高め、
悪影響クラスに分類される確率を低下させる変数

変数	変数名	
		時間帯
CM帯の変数	個数	15秒CMの個数が0-25%のCM帯
	種類の組み合わせ	最初が「非営利」のCMであるCM帯 「非営利」のCMが最も多いCM帯
CMの変数	CMの内容	女性の出演があるCM
		機能性の印象を与えるCM
	種類	「医薬品」のCM
	CM帯の情報	同じ種類のCMが同一のCM帯に0個ある CM帯の2番目の枠に放送されるCM

ネガティブ変数

効果ありクラスに分類される確率を低下させ、
悪影響クラスに分類される確率を高める変数

変数	変数名	
		時間帯
CM帯	個数	CMの数が4-6個のCM帯 15秒CMの個数が全体の75%~100%のCM帯
	秒数の組み合わせ	15秒CMが5個以上連続するCM帯 30秒CMと15秒CMが交互に0回流れるCM帯
CM	CMの内容	オリジナルBGMが挿入されているCM
		出演者同士の会話形式であるCM
	種類	躍動感の印象を与えるCM 「飲料」のCM
	CM帯の情報	直前のCMと同じ種類である CM帯の5番目の枠に放送されるCM

考察

❗ 仮説検証：CM帯は広告効果に影響を与えるのか

CM帯の情報を除き、CMの情報のみで多項ロジスティック回帰を行ったとき、正解率は44.33%(CM帯の情報を含めたときは53.41%)へと低下したことから、「**CM帯の情報は広告効果に影響を与えている**」と結論付ける。

❗ 考察 (※色付き文字が結果, 太字が考察)

時間帯と番組

30~44分の間に放送されるCM帯は**広告効果が高い**結果となったことから、**正時に開始する番組が最も盛り上がる時間に広告効果が上がる**と考えられる。一方、19時台のCM帯は**広告効果が低い**結果となった。これは、19時台に多い『ファミリー向けバラエティ』番組が幅広い視聴者層を対象とするため**CMのターゲット層が分散した結果、興味のないCMの視聴が増え、広告回避の行動につながった**と考えられる。他にも、19時台は食事や片付け等が行われやすい時間帯でもあり、**視聴者のテレビへの集中度が下がりやすく、ネットへの誘導が難しくなる**こと等が**広告効果の低下に影響している**ことも考えられる。

個数・秒数

15秒CMが少ないCM帯は広告効果が高く、**4~6個のCM帯は広告効果が低い**結果となった。さらに**15秒CMが5個以上連続することは特に避けるべき**という結果が出た。提供データでは約81.20%(全32万個のCM中)が15秒CMだったが、**15秒CMの増加は視聴者の認知負荷を増大させている可能性があり**、**30秒CMをCM帯に適切に配置することが求められる**。また、CMの個数が少ないCM帯は**番組とCM帯の移り変わりがストレスとなり**広告効果に**悪影響を与える**可能性がある。

種類

『非営利』（主に番宣）CMの**使い方**で**広告効果が高まる**結果となった。これは、**自然な流れで番組からCM帯へと移るかが広告効果を高める鍵**となることを示唆している。特に、**CM帯の2番目の枠に放送されるCMが最も効果的**であり、『非営利』CMから自然に誘導された直後のCMが最も**広告効果を発揮する**という解釈ができる。また、番組とCM帯の**繋ぎを自然にすべき**という結果は、**コンテクスチュアル広告[6]の有用性を示唆している**。
(番組の内容に沿ったCM)

クラス別の分析概要

❗ ユーザーの属性別にCM帯とCMの重要な情報を知りたい！

前述の分析では全てのユーザーを対象とし、広告効果の向上に繋がるCM帯とCMの全体的な傾向を明らかにした。しかし、商品によっては顧客の人物像はあらかじめ設定されており、全体よりも特定の顧客に効果的なCM戦略を練りたい場合がある。そこで、**ユーザーのクラス分けを行い、『ユーザーのクラス』と『CM帯、CMの変数』の交互作用項を組み込んだ多項ロジスティック回帰**を行うことで、それぞれのクラスで重要なCM帯とCMの情報を抽出する。

<分析のイメージ図>



ユーザーのクラス分け

! 変数の次元縮約

ユーザーの内的特性を表す変数の次元縮約を行う。

● 多重対応分析によって、**趣味**の次元縮約を行う

<結果>

HOB 1
趣味なし

無し

HOB 2
自然・ギャンブル

ゴルフ, 競馬, パチンコ, 釣り

HOB 3
インドア

編み物・料理, 読書
楽器演奏・合唱

HOB 4
旅行

海外旅行, 国内旅行,
遊園地・テーマパーク

● 多重対応分析によって、ユーザーの消費観を表す

RECスケール **消費先進度** **消費価値観**の次元縮約を行う

<結果>

SEN 1
慎重実利志向

- ・ 少し様子を見て, 新商品を買う
- ・ どの店で買えば得かをよく調べる
- ・ 実用性や使いやすさをとくに重視して買う

SEN 2
自己表現志向

- ・ 自分のためにオーダーメイドされた商品をよく買う
- ・ 商品や店舗に関する情報をよく人に教える方
- ・ ブランドの商品であれば値段が高くてよい

SEN 3
トレンド先取り志向

- ・ 人よりも先に新しい商品を買う
- ・ 流行にはこだわるほう

SEN 4
流行同調志向

- ・ 有名な人がよいと言っているものを選ぶことが多い
- ・ 周りの人が持っているものを持っていないと気になる

SEN 5
他者同調志向

- ・ 周りの人がよいと言っているものを選ぶことが多い
- ・ 使っている人の評判が気になる

ユーザーのクラス分け

！ユーザーのクラス分け

次元縮約によって作成した「趣味」と「消費観」を表した潜在変数と、顧客の大まかな人物像を推測する際に役立つと考えられる外的特性変数 **性別** **子供有無** **年齢** を用いて、**k-Prototypes**[7]によってユーザーのクラスタリングを行う。
(量質混在データに対するクラスタリング手法)

<結果>

各クラスの平均のデータが下の表になる。

	趣味				消費価値観					性別		子供		年代			
	趣味なし	自然・ギャンブル	インドア	旅行	慎重実利志向	自己表現志向	トレンド先取り志向	流行同調志向	他者同調志向	男性	女性	子供有り	子供無し	20代	30代	40代	50代
クラス0	0.2817	-0.6944	-0.1744	0.0801	-0.0523	-0.5179	0.1857	0.0304	0.0344	0.4397	0.5603	0.3502	0.6498	0.1946	0.2296	0.2957	0.2802
クラス1	-0.3242	0.1525	-0.5909	-0.7137	-0.0553	-0.1676	0.2202	0.0709	-0.1051	0.8852	0.1148	0.3582	0.6418	0.1917	0.2514	0.3192	0.2377
クラス2	-0.3224	0.0330	0.4100	0.4399	-0.0514	0.1692	-0.1639	-0.0565	0.0631	0.2916	0.7084	0.3817	0.6183	0.2081	0.2154	0.2894	0.2872
クラス3	-0.2381	0.0766	-0.0265	0.0685	0.5882	0.1688	-2.2651	1.0769	-0.4848	0.1429	0.8571	0.1429	0.8571	0.7143	0.2857	0.0000	0.0000

解釈を行う際に
参考にした値

※趣味、消費価値観の値は因子スコアのクラス内の平均値を表す。
性別・子供・年代はクラス内の割合を表す。

表2から各クラスターに属するユーザーの解釈を行なった。

クラス0

- ・ 趣味に関心がない
- ・ 流行にはやや敏感
- ・ 40代, 50代が多い

クラス1

- ・ アウトドアな趣味を持つ
- ・ 流行に敏感
- ・ 男性が多い
- ・ 30代, 40代が多い

クラス2

- ・ インドアや旅行を楽しむ
- ・ ブランドや周囲の意見を重視
- ・ 女性が多い
- ・ 40代, 50代が多い

クラス3

- ・ 非常に慎重かつ実利的
- ・ 有名人が使っているかを重視
- ・ 20代の独身女性が多い

分析結果

交互作用項付きの多項ロジスティック回帰を行った際の回帰係数の推定結果は以下になる。

クラス0

ポジティブ変数

		変数名
CM帯	番組	『カルチャー系バラエティ』番組のCM帯
	時間帯	30~44分に放送されるCM帯
		番組の後半に放送されるCM帯
	回数	CMの数が1~3個のCM帯
	秒数の組み合わせ	30秒CMが2回連続するCM帯
30秒CMと15秒CMが交互に2回流れるCM帯		
種類の組み合わせ	最初が『非営利』のCMであるCM帯	
	『車』のCMが最も多いCM帯	
CMの内容	歌詞付きの音楽が挿入されているCM	
	ランキングが挿入されているCM	
種類	機能性の印象を与えるCM	
	『医薬品』のCM	
	『教育・キャリア』のCM	
CM帯の情報	『車』のCM	
	同じ種類のCMが同一のCM帯に2個ある	
		CM帯の2番目の枠に放送されるCM

ネガティブ変数

		変数名
CM帯	番組	『映画・ドラマ』番組のCM帯
	時間帯	『ファミリー向けバラエティ』番組のCM帯
		23時に放送されるCM帯
	回数	番組の最初に放送されるCM帯
	秒数の組み合わせ	30秒CMの個数が75~100%のCM帯
15秒CMが5個以上連続するCM帯		
種類の組み合わせ	CM帯の50~75%が同じ種類	
	『娯楽』のCMが最も多いCM帯	
CMの内容	『美容・化粧品』のCMが最も多いCM帯	
	タレントが出演するCM	
種類	ストーリー性があるCM	
	洗練の印象を与えるCM	
	躍動感の印象を与えるCM	
CM帯の情報	『美容・化粧品』のCM	
	『飲料』のCM	
		CM帯の5番目の枠に放送されるCM

クラス1

ポジティブ変数

		変数名
CM帯	番組	エンタメ系バラエティ
	時間帯	30~45分に放送されるCM帯
		番組の後半に放送されるCM帯
	回数	20時に放送されるCM帯
	秒数の組み合わせ	21時に放送されるCM帯
15秒CMの個数が0~25%のCM帯		
種類の組み合わせ	CMの数が7~11個のCM帯	
	最初が『通信・テクノロジー』のCMであるCM帯	
CMの内容	全て異なる種類のCMが放送されるCM帯	
	『非営利』のCMが最も多いCM帯	
種類	『通信・テクノロジー』のCMが最も多いCM帯	
	タレント以外の有名人(アスリートなど)が出演するCM	
	女性の出演があるCM	
CM帯の情報	キャンペーンを行っている商品のCM	
	ユーモアの印象を与えるCM	
		『美容・化粧品』のCM
		『通信・テクノロジー』のCM
		『食料』のCM
		同じ種類のCMが同一のCM帯に0個ある
		CM帯の2番目の枠に放送されるCM

ネガティブ変数

		変数名
CM帯	番組	『映画・ドラマ』番組のCM帯
	時間帯	23時に放送されるCM帯
		45~59分の間に放送されるCM帯
	回数	番組の最初に放送されるCM帯
	秒数の組み合わせ	CMの数が4~6個のCM帯
30秒CMが4回連続するCM帯		
種類の組み合わせ	『教育・キャリア』のCMが最も多いCM帯	
	オリジナルBGMが挿入されているCM	
CMの内容	ストーリー性があるCM	
	アニメーションのCM	
種類	信頼の印象を与えるCM	
	『旅行』のCM	
	直前のCMと同じ種類である	
CM帯の情報	同じ種類のCMが同一のCM帯に3個ある	
	CM帯の5番目の枠に放送される	

クラス2

ポジティブ変数

		変数名
CM帯	番組	『エンタメ系バラエティ』番組のCM帯
	時間帯	9時に放送されるCM帯
		22時に放送されるCM帯
	回数	30~44分の間に放送されるCM帯
	秒数の組み合わせ	CMの数が7~11個のCM帯
30秒CMの個数が全体の50~75%のCM帯		
種類の組み合わせ	30秒CMと15秒CMが交互に2回流れるCM帯	
	全て異なる種類のCMが放送されるCM帯	
CMの内容	最初が『美容・化粧品』のCMであるCM帯	
	『非営利』のCMが最も多いCM帯	
種類	『美容・化粧品』のCMが最も多いCM帯	
	女性の出演があるCM	
	出演者が踊っているCM	
CM帯の情報	出演者同士の会話形式であるCM	
	商品の説明が行われているCM	
		機能性の印象を与えるCM
		『美容・化粧品』のCM
		『医薬品』のCM
		CM帯の3番目の枠に放送されるCM

ネガティブ変数

		変数名
CM帯	時間帯	19時に放送されるCM帯
	回数	45~59分の間に放送されるCM帯
		番組の最後に放送されるCM帯
	秒数の組み合わせ	CMの数が1~3個のCM帯
		15秒CMの個数が全体の75~100%のCM帯
種類の組み合わせ	15秒CMが5個以上連続するCM帯	
	30秒CMが4回連続するCM帯	
CMの内容	最初が『車』のCMであるCM帯	
	『娯楽』のCMが最も多いCM帯	
種類	オリジナルBGMが挿入されているCM	
	躍動感の印象を与えるCM	
CM帯の情報	『飲料』のCM	
	直前のCMと同じ種類である	
		CM帯の7番目の枠に放送されるCM

クラス3

ポジティブ変数

		変数名
CM帯	番組	『映画・ドラマ』番組のCM帯
	時間帯	『ファミリー向けバラエティ』番組のCM帯
		21時に放送されるCM帯
種類	CMの数が7~11個のCM帯	
	15秒CM	
CMの内容	オリジナルBGMが挿入されているCM	
	タレント以外の有名人(アスリートなど)が出演するCM	
種類	躍動感の印象を与えるCM	
	『飲料』のCM	
CM帯の情報	CM帯の5番目の枠に放送されるCM	

ネガティブ変数

		変数名
CM帯	番組	『カルチャー系バラエティ』番組のCM帯
	秒数の組み合わせ	15秒CMが5個以上連続するCM帯
CMの内容	商品名・企業名のナレーションがあるCM	
	商品の説明が行われているCM	
		信頼の印象を与えるCM

全体の傾向と一致する
変数

全体の傾向と異なる
ポジティブ変数

全体の傾向と異なる
ネガティブ変数

※ポジティブ変数、ネガティブ変数の定義はp.20を参照

考察

結果から、各クラスの特有の性質・共通の性質を考察した。(※太字が結果、通常の文字が考察)

クラス0

「無駄を嫌う」

CM帯の長さ

短めのCM帯を好む

- ・無趣味であるため、興味を引く商品が少ない
- ・自分の興味のない商品のCMを冗長に感じる

CMの内容・種類

機能的重視、投資的消費に興味

- ・その商品がどんな時に使えて、人気があるのかを気にしている
- ・贅沢消費を無駄と感じており、それよりもリターンが得られる商品に興味を示す

クラス1

「ユーモア重視で家族志向」

番組・CMの内容

番組とCMどちらもユーモア重視

- ・テレビには一貫して面白さを求めており、集中して視聴するか否かは面白さで決まる

CMの内容・種類

美容・化粧品とキャンペーンに興味

- ・男性が多いクラスだが、家族やパートナーを対象とする商品でも広告効果が高まる
- ・家計のことを考えて、消費活動を行う意識がある

クラス2

「最初のCMと商品詳細が大事」

CM帯の種類組み合わせ

『美容・化粧品』のCMが最初に流れるCM帯を好む

- ・『美容・化粧品』のCMを好み、それが最初に流れるCM帯の商品の広告効果も上がる。
- ・『車』のCMが最初に流れるCM帯の商品の広告効果は低い。そのため、最初のCMで見るかどうかを決めている

CMの内容

商品の詳細が知れるCMを好む

- ・商品の情報を他人に教える性質から詳細を知りたがる

クラス3

「TVCMを重視しない」

CMの内容・種類

有意な変数が非常に少ない

- ・TVの情報では広告効果が説明できない
- ・有意な変数も、他クラスではネガティブ変数に含まれているものが多く、マスメディアのTVに適していない性質を持つ

『美容・化粧品』のCMの広告効果が低い

- ・20代女性が多いことと、有名人が所持しているかを気にすることから、CMよりもSNSの情報を重視する傾向

クラス共通

15秒CMが連続するCM帯や、興味のない商品のCMが多く含まれるCM帯は、どのクラスのユーザーに対してもストレスを与え、広告回避行動などに繋がる可能性が高い。また、同じ種類のCMが連続することも好ましくなく、種類のバランスが取れているCM帯はユーザーの認知負荷を低減させ、結果的に広告効果を発揮しやすいことが考えられる。

本麒麟への提言

TVCM出稿戦略の提言

考案した分析を用いてTVCM出稿戦略を練る場合の一例を考えることで、本研究の有用性を示す。ここでは、p.19に掲載したCM帯依存性のスコアが最も高かった**本麒麟**を対象とする。

<想定状況>

- 企業(麒麟ビール)はCM内容は変更せず、新たなCM出稿枠を探している。
- 本麒麟のターゲットは30,40代の男性が多いクラス1のユーザーと仮定する

<現状分析>

本麒麟は対象の番組に以下の4つのCMを出稿している。それぞれのCMに対して推定された重みを参照すると、本麒麟CM①と本麒麟CM③のCMの広告効果が低いことがわかる。

CM	重み(影響度)	番組名	CM帯の順番	CMの順番
本麒麟CM①	0.00078908	テレビ朝日開局65周年記念 MC芸人・奇跡の一夜 よくぞ集まったSP!!!	8個目	1個目
本麒麟CM②	0.00228285	金曜ドラマ「不適切にもほどがある！」 第5話「隠しごとしちゃダメですか？」	2個目	3個目
本麒麟CM③	0.00056112	土曜プレミアム・『特別編集版「鬼滅の刃」遊郭決戦 編』【上弦の陸と激闘再び】	8個目	6個目
本麒麟CM④	0.00790363	マツコ&有吉 かりそめ天国 マツコ大ハマリ! 地元・千葉で終の住処探し	8個目	1個目

Q.なぜ本麒麟CM①は広告効果が低かったのか

本麒麟CM①が属する8個目のCM帯はこのCM 1つしか放送されておらず、その後17秒間だけ番組に戻り9個目のCM帯を開始した。そのため、**番組とCM帯の短時間での移り変わりが視聴者にストレスを与え広告効果に悪影響を与えた**ためではないかと考察できる。

Q.なぜ本麒麟CM③は広告効果が低かったのか

本麒麟CM③が属する8個目のCM帯は、開始から4連続で15秒CMが流れており、その最後に本麒麟CM③が放送された。このため、**視聴者はすでに広告回避行動(ex.スマホを見始める)に移行していた可能性が高く、期待していた広告効果が得られなかった**と考察できる。

本麒麟への提言

<新たな出稿枠の選定>

本麒麟はCMの内容は変えずに、新たに1つCMを出稿する予定であり、放送枠の候補が3つあると仮定する。以下がその放送枠の情報である。情報をもとに推定された回帰係数を用いて、このCM帯を視聴したユーザーが**効果あり**に分類される確率を算出した。
(クラス1のユーザーのみを対象に推定を行った)

放送枠候補①

- 番組：19時開始のエンタメ系バラエティ
- CM帯放送開始時刻：19時05分
- CM帯の順番：番組最初のCM帯

	種類, 長さ
1つ目のCM	『金融・決済』の15秒CM
2つ目のCM	『食料』の30秒CM
3つ目のCM	『住まい・生活』の15秒CM
4つ目のCM	放送枠候補①

放送枠候補①を視聴した人が
効果ありに分類される確率

47.15%

放送枠候補②

- 番組：21時開始のドラマ・映画
- CM帯放送開始時刻：21時35分
- CM帯の順番：番組後半のCM帯

	種類, 長さ
1つ目のCM	『医薬品』の15秒CM
2つ目のCM	『保険』の30秒CM
3つ目のCM	放送枠候補②
4つ目のCM	『保険』の30秒CM
5つ目のCM	『美容・化粧品』の30秒CM

放送枠候補②を視聴した人が
効果ありに分類される確率

26.17%

放送枠候補③

- 番組：20時開始のカルチャー系バラエティ
- CM帯放送開始時刻：20時50分
- CM帯の順番：番組最後のCM帯

	種類, 長さ
1つ目のCM	『非営利』の15秒CM
2つ目のCM	『通信・テクノロジー』の15秒CM
3つ目のCM	放送枠候補③
4つ目のCM	『飲料』の15秒CM
5つ目のCM	『住まい・生活』の30秒CM
6つ目のCM	『非営利』の15秒CM

放送枠候補③を視聴した人が
効果ありに分類される確率

36.81%

この結果から、本麒麟は**放送枠候補①**に出稿すべきと言える

おわりに

！ まとめ

- ①CM帯が広告効果に影響を及ぼすかどうかを検証した
- ②CM帯・CMの特徴が広告効果にどのような影響を与えるかを明らかにした
- ③ユーザーの特性ごとに、広告効果を最大化するCM帯・CMの特徴について明らかにした
- ④本麒麟を具体例として取り上げ、本研究の成果がTVCM出稿戦略にどのように活用できるかを議論した

！ 貢献

CM帯が広告効果に及ぼす影響を明らかにするための分析方法の一例を示した。また分析結果・考察を通じて、**TV局**は数値的根拠を基に広告主へCM帯のオプションを提案できるようになり、**広告主**はCM帯の情報を考慮したTVCM出稿戦略を練ることが可能になったと考える。

！ 課題

✓ モデルの精度

本研究で用いた手法は正解率が約53%であり、ビジネスで活用することを考えると十分ではない。現代ではユーザーは様々なメディアを通して広告を目にする機会があり、ユーザーが視聴したTVCMのみの情報でユーザーの商品の関与度の推移を説明しようとしても限界があることは明確である。そのため、今後は**ネット広告との接触情報等のさまざまなデータを含めて分析**を行うことで、この課題を解決できると考える。

✓ ユーザーのクラス分け

本研究では、ユーザーを4つのクラスにわけ、それぞれに対して考察を行った。しかし、実際にはさらに詳細に対象となるユーザーの人物像を決めているはずである。そのため、**収入や商品への興味等の情報を盛り込み、さらに細かいクラス別に考察**を図る必要があると考える。

参考文献

- [1] Speck, P. S., & Elliott, M. T. (1997). The antecedents and consequences of perceived advertising clutter. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, **19**(2), 39-54.
- [2] Cho, C. H., & as-, U. O. T. A. A. I. A. (2004). Why do people avoid advertising on the internet?. *Journal of advertising*, **33**(4), 89-97.
- [3] 日テレ ADPORTAL
『テレビ広告の基礎からCM出稿まで』
<https://ad.ntv.co.jp/guide/tvcm/index-sas.html> (2024/11/7)
- [4] 日テレ プレスリリース
『地上波広告におけるリアルタイムなプログラマティック取引を実現』
<https://www.ntv.co.jp/info/pressrelease/20231127.html> (2024/11/7)
- [5] 日本テスト学会
『等価, あるいはリンクングについて』
https://jartest.jp/meeting/19th_data/rec_4_mitsunaga.pdf (2024/11/7)
- [6] Unyoo.jp
『日本テレビに聞く : 番組内容の文脈を読み取って動画広告を配信する「コンテクスチュアル広告」とは』
https://www.atara.co.jp/unyoojp/2023/07/interview_ntv/ (2024/11/7)
- [7] Well Enough
『K-Prototypes - Customer Clustering with Mixed Data Types』
<https://antonsruberts.github.io/kproto-audience/> (2024/11/7)