

新商品における広告効果分析 ～プリマヴィスタを例に～



筑波大学大学院 システム情報工学研究科 社会工学専攻

博士前期課程1年 寺内 秀斗

博士前期課程1年 高地 哲史

アジェンダ

1

- イントロダクション

2

- 基礎集計

3

- 広告効果測定分析① DID

4

- 広告効果測定分析② ロジットモデル

5

- 広告効果測定分析③ 階層ベイズロジットモデル

6

- 考察・まとめ

対象商品とその理由

- 新商品の広告の意味：
 - まず生活者に製品を認知してもらうこと（購入意向を高める、購買etc…）
- 対象商品アンケート期間中に発売された「新商品」に狙いを絞りテレビ広告による認知の効果測定を行う



図 1 : AISCEASモデル

株式会社野村総合研究所インサイトシグナル事業部から提供

- シングルソースデータ
 - 企業の「マーケティングデータ」
生活者の「消費行動プロセス」を
同一の被験者で調査したデータ
- 調査期間：
 - 2017/01/28~2017/04/01
- 対象：
 - 3000サンプル（20~59歳 関東）

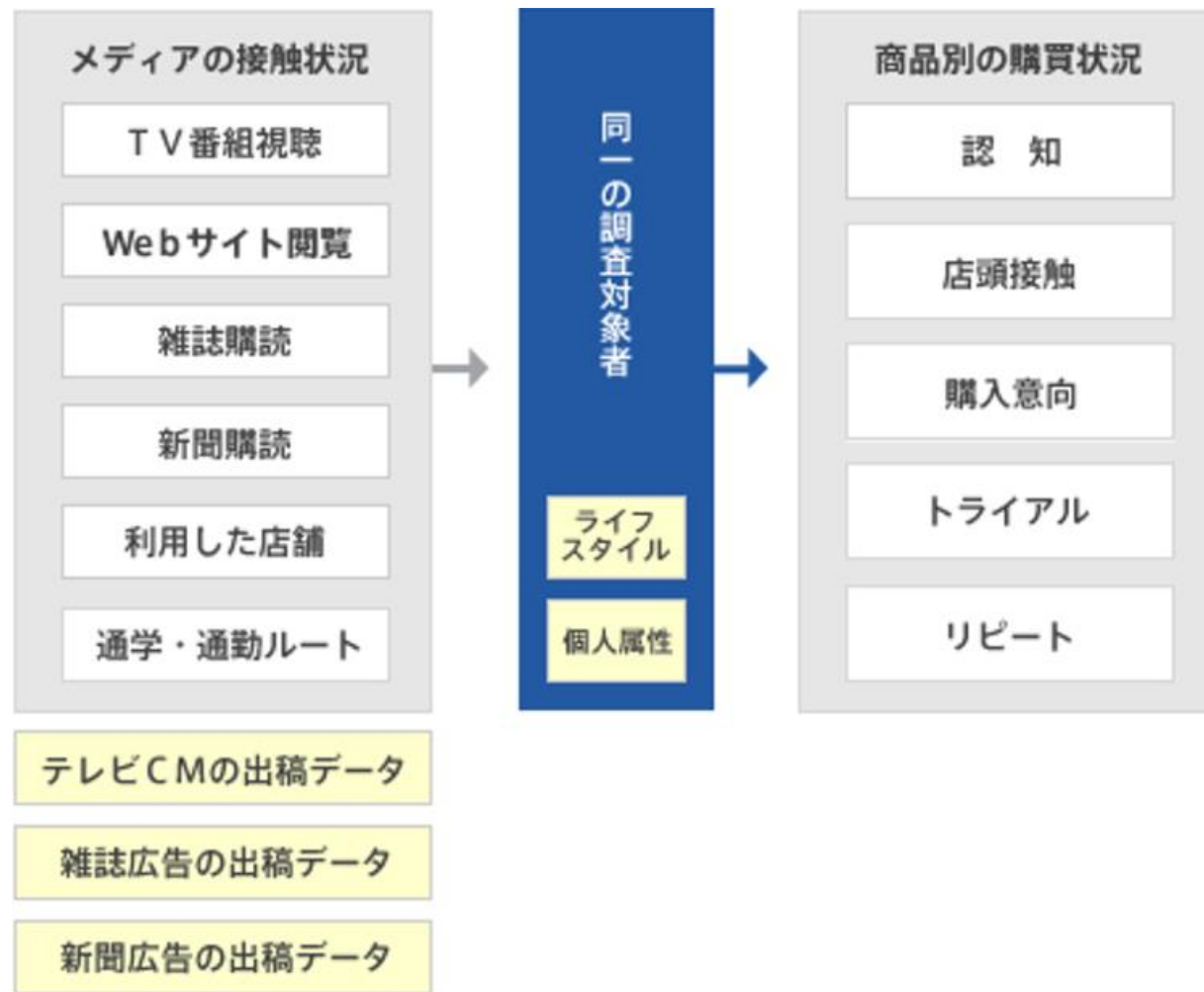


図2：シングルソースデータの全体像*

プリマヴィスタ きれいな素肌質感パウダーファンデーション (花王)

• 主要ターゲット層：

- 女性20代~40代

※CM出演タレント3人から推定

(菅野美穂 石原さとみ 波瑠)



• 競合：資生堂

月	火	水	木	金	土	日
1/23	24	25	26 事前調査	27	28	29
30	31	2/1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18 TVCM出稿日	19
20	21 発売日	22	23	24	25	26
27	28	3/1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24 事後調査	25	26

以下の二点に該当するサンプルを削除

①分析で使用する項目で無回答のサンプル

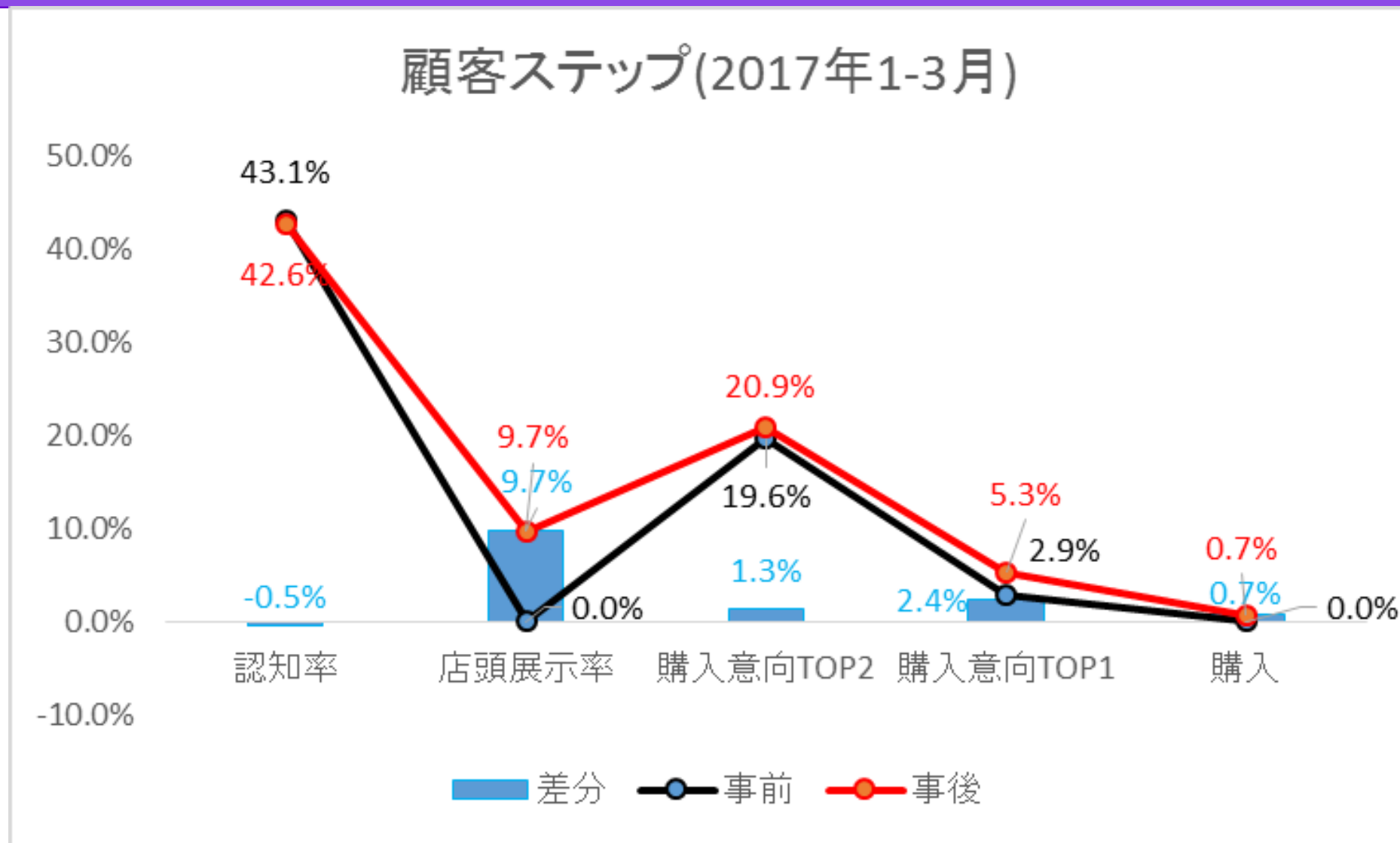
②矛盾回答をしているサンプル

プリマヴィスタ きれいな素肌質感 パウダー ファンデーション 購入実態(01/26)	1	ここ1ヶ月以内買った
	2	ここ1ヶ月以内にお店で試した
	3	ここ1ヶ月以内にお店で見た
	4	お店では見ていないが名前は知っている
	5	知らない

} 削除

※【削除理由】 事前調査日が対象商品の発売前であることから

プリマヴィスタのCM出稿前後の推移を見ると商品認知率が減小



結果①：商品認知率が減少する結果に

【リサーチクエスチョン】

テレビCMは生活者の商品認知に効果があったのか？

- 仮説① 効果有
 - 出稿量あるいは、出稿番組に課題があり、CMに接触していない生活者が多かった可能性
- 仮説② 効果なし
 - CMのクリエイティブに課題があり、CMが覚えにくい可能性

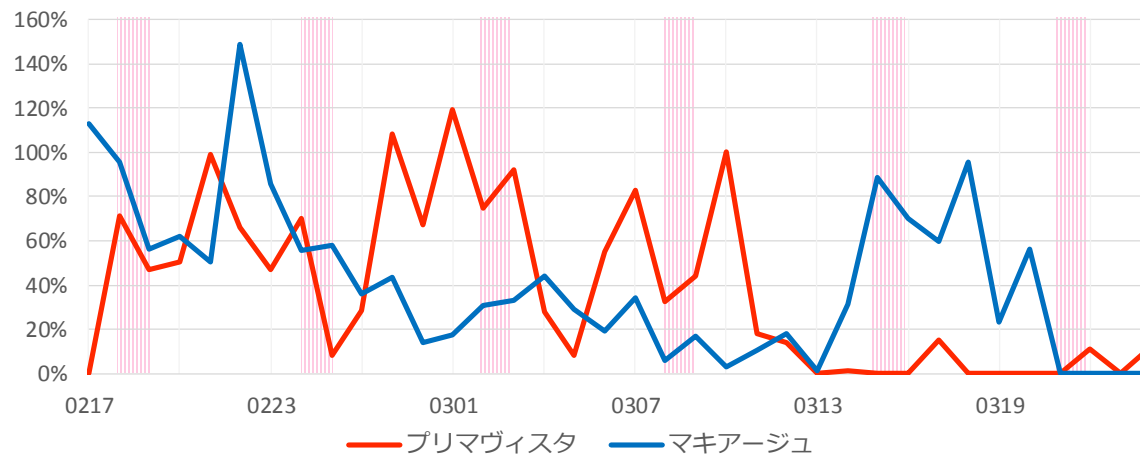
基礎集計 ~対象商品のTVCM出稿状況~

約1ヶ月間に出稿。CM出稿が7-9時台とゴールデン帯に集中

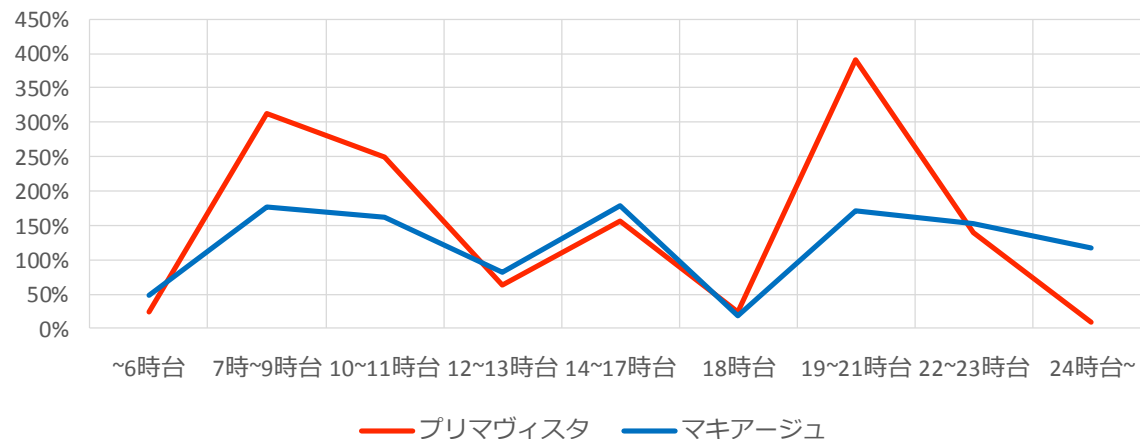
テレビCM出稿データ

	プリマヴィスタ	マキアージュ
個人GRP	1372%	1507%
番組数	201番組	303番組
出稿回数	236回	380回

日別/時間帯別累積GRP



CMクリエイティブ：石原さとみ篇**



差分の差分法(Difference-in-Differences DID)とは

- 【目的】 認知の有無におけるテレビCMの効果測定
 - 対象群における従属変数の変化と抑制群における変化を比較することで計測

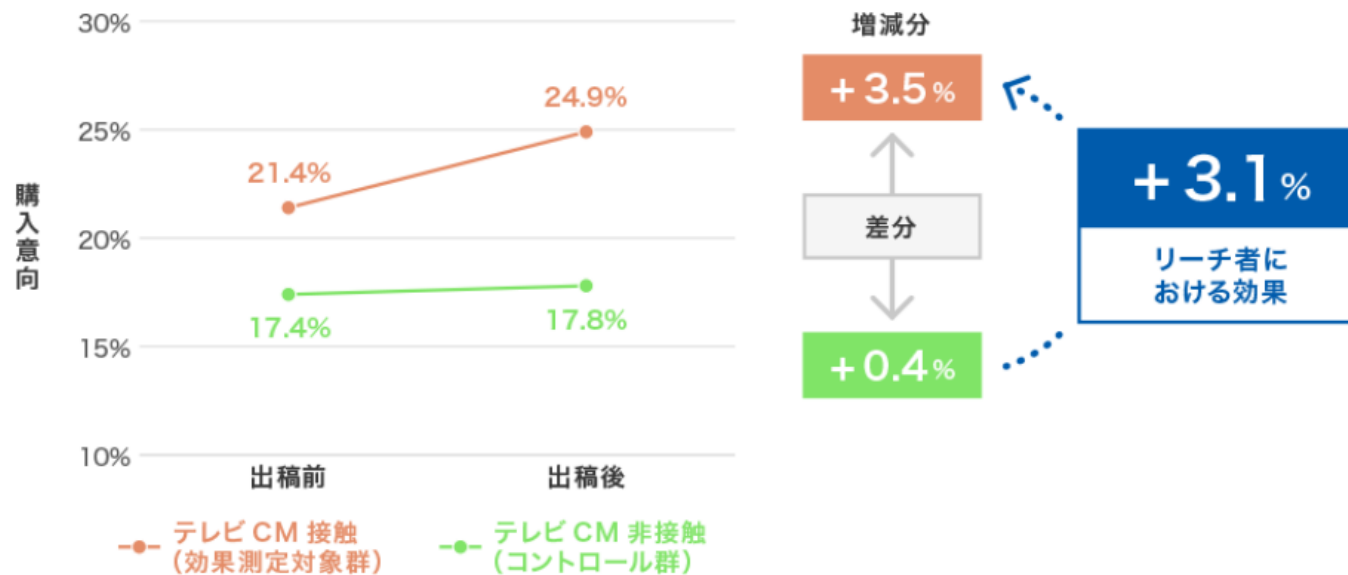
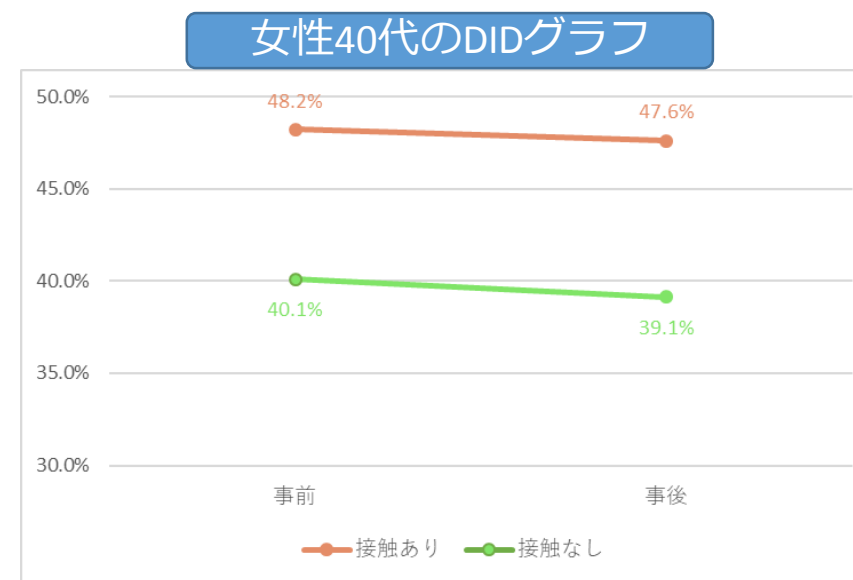


図3 : DIDのイメージ*

20代と30代で創出効果がみられるが40代では…

- 20代の創出効果が7.6%と顕著に高い結果に
- 40代のテレビCM接触者において認知が事後にかけて高まらず

認知		推定ターゲット層					
		全体	女性20代	女性30代	女性40代	女性50代	高商品先進度
接触あり	N数	497	59	140	168	130	178
	事前	46.1%	47.5%	47.1%	48.2%	41.5%	45.5%
	事後	47.9%	57.6%	51.4%	47.6%	40.0%	50.0%
	差分	1.8%	10.2%	4.3%	-0.6%	-1.5%	4.5%
接触なし	N数	657	119	175	202	161	238
	事前	40.2%	39.5%	43.4%	40.1%	37.3%	42.4%
	事後	38.8%	42.0%	45.1%	39.1%	29.2%	38.7%
	差分	-1.4%	2.5%	1.7%	-1.0%	-8.1%	-3.8%
効果		3.2%	7.6%	2.6%	0.4%	6.5%	8.3%



- 次回出稿に向けての改善点：40代での認知を向上させる

二項ロジットモデルとは

- DIDの平行トレンドが確認できない

→ロジット分析も行うことで、DIDの分析結果に対する説得力を上げる。

- 【目的】 認知の有無における生活者の変数の効果を測定

$$y_i = \begin{cases} 1: \text{生活者}i\text{が選択行動} \\ 0: \text{それ以外} \end{cases} \quad x_i: \text{生活者}i\text{の変数ベクトル} \quad \beta: \text{パラメータベクトル} \quad \text{を定義}$$

$$\Pr(y_i) = \frac{\exp(x_i' \beta)}{1 + \exp(x_i' \beta)} \quad \text{で表されるモデル}$$

→これにより認知の有無に対する変数の効果を確認する

ダミー変数の作成

- 世帯年収ダミー：

「~300万円未満」

「300万~500万円未満」

「500万~700万円未満」

「700~1000万円未満」

「1000万円~」

- 年齢ダミー：

- 20代
- 30代
- 40代
- 50代

- 結婚ダミー

- CGMアクティブユーザーダミー

- ポイントメーク使用実態ダミー

- ポイントメーク使用意向ダミー

ぜひ使いたい	1	→	1
使いたい	2		1
どちらともいえない	3		0
使いたくない	4		0

- 商品先進度ダミー

人よりも先に新しい商品やサービスを利用したり、新しいお店に行くほうである	1	→	1
少し様子を見てから、新しい商品やサービスを利用したり、新しいお店に行くほうである	2		1
一般に普及してから、新しい商品やサービスを利用したり、新しいお店に行くほうである	3		0
新しい商品やサービス、お店には関心がないほうである	4		0

二項ロジットモデル結果

従属変数：プリマヴィスタ認知有無(3/24)

説明変数：世帯年収ダミー,年代ダミー,ln(CM接触回数+1),ポイントメイク商品購入(有無・意向),子供有無,結婚ダミー

BICが最小となるベストモデルをRのbestglmパッケージにより探索

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
切片	-1.59	0.23	-7.02	2.16E-12
世帯年収300万円未満	-0.26	0.18	-1.44	1.50E-01
世帯年収1000万円以上	0.71	0.19	3.78	1.58E-04
40代ダミー	-0.29	0.14	-1.99	4.65E-02
50代以上ダミー	-0.73	0.16	-4.46	8.05E-06
ポイントメイク購入意向	1.14	0.18	6.18	6.57E-10
logcount	0.27	0.06	4.41	1.03E-05

解釈：CM接触は認知に対し、正の働きがありCMの価値があったといえる。

が、40,50代の年代ダミーが認知に対し負の働きがあり、ターゲットと推測した40代について広告の投稿等、戦略の再考の必要性がある。

2つの分析まとめ

DID

- ・ 20代と30代で創出効果がみられるが40代では認知が事後にかけて高まらず

二項ロジットモデル

- ・ 40,50代の年代ダミーが認知に対し負

→特に想定されるターゲットである**40代**について広告の出稿等、戦略の再考の必要性

40代における消費価値観の特徴：情報に対して積極的

- **40代女性**に焦点を当てて深掘りしていく。
- 消費価値観に着目すると、情報に関する項目が女性平均と比べ高く、有名人や周囲の意見に関する項目が低かった。

	女性40代	女性平均
消費価値観(商品を買う前にいろいろ情報を集めてから買う)	36.3%	33.5%
消費価値観(商品や店舗に関する情報をよく人に教える方である)	7.3%	5.7%
消費価値観(有名な人がよいと言っているものを選ぶことが多い)	1.8%	2.7%
消費価値観(周りの人がよいと言っているものを選ぶことが多い)	9.4%	10.4%

40代におけるCGMの特徴

- **40代女性**に焦点を当てて深掘りしていく。
- 消費価値観のデータより情報取得と共有に積極的
- だが、CGM利用は女性全体と比較して大差はない。

	40代	女性全体
CGM利用頻度(Twitter)	31.3%	32.9%
CGM利用頻度(Facebook)	32.5%	32.7%
CGM利用頻度(Instagram)	18.4%	21.8%
CGM利用頻度(YouTube)	56.7%	58.4%

認知した女性40代:TVCM接触,情報発信層,Twitterユーザー

従属変数：プリマヴィスタ認知有無(3/24)

説明変数：ln(CM接触回数+1),消費価値観（SEN_24(購買前情報収集),SEN_26(情報発信・共有)）,商品先進度,職業有無,趣味(PC),CGM(Twitter,Facebook,Instagram,Youtube)

先ほどと同様にBIC最小化されるモデルを探索

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
切片	-1.55	0.30	-5.24	1.64E-07
Ln(CM接触回数)	0.42	0.12	3.60	3.19E-04
情報発信・共有	1.30	0.51	2.57	1.03E-02
Twitter利用有無	0.81	0.25	3.23	1.25E-03

解釈：・CMが有意に働き、CMが認知に効果があるのをより深く確認

・情報共有に対して積極的でTwitter利用有無が認知に対して正

⇒情報の受信・発信を積極的に行うかが認知へ影響がある。生活者自らの発信についてはマーケティングにおいて重要であると言え、そういった情報共有を行う生活者に認知されているため今後、**潜在的な購買可能性**があるのではないかと仮定できる。

趣味によってCM効果が変わるのか

- CM出稿を考える際に、ターゲットが視聴している可能性が高いほうが好ましい。そのため趣味によってCM効果が変わるか、階層ベイズ二項ロジットモデルを利用して分析を行う。

	40代	女性全体
趣味(音楽鑑賞(コンサートも含む))	29.8%	30.3%
趣味(映画・演劇・美術鑑賞)	30.1%	32.2%
趣味(ビデオ・DVD鑑賞)	29.2%	27.8%
趣味(パソコン)	45.9%	45.3%
趣味(読書)	32.5%	31.6%
趣味(外食・グルメ・食べ歩き)	31.0%	31.3%
趣味(国内旅行)	27.5%	31.6%

- 該当する趣味をもつ生活者の割合が大きいものを抜粋した。
- 全体と比較し、特筆すべきものはないが、**読書やビデオ・DVD鑑賞**の趣味を持つ人が多い傾向にある。

階層ベイズ二項ロジットモデルとは

二項ロジットに生活者間の異質性を加えて選択行動の分析を行う。

二項ロジットモデルと同様に $y_i = \begin{cases} 1: \text{生活者}i\text{が選択行動} \\ 0: \text{それ以外} \end{cases}$

x_i : 生活者*i*の*p*次元変数ベクトル を定義

新しく $\beta_i = (\beta_{0i}, \beta_{1i}, \dots, \beta_{pi})'$: 生活者*i*のパラメータを導入

→ 生活者別に反応パラメータを表現可能に

個体内モデル :
$$\Pr(y_i) = \frac{\exp(x_i' \beta_i)}{1 + \exp(x_i' \beta_i)}$$

階層ベイズ二項ロジットモデルとは

・ 個体間モデル（階層化部分）

生活者別のパラメータ $\beta_i = (\beta_{0i}, \beta_{1i}, \dots, \beta_{pi})'$ を従属変数とし、生活者属性 z_i を説明変数とする回帰モデル

$$\beta_i = \Delta' z_i + \eta_i, \eta_i \sim MVN(0, V_\beta), \text{vec}(\Delta | V_\beta) \sim MVN(\text{vec}(\bar{\Delta}), V_\beta \otimes A^{-1}), V_\beta \sim IW(v_0, V_0)$$

z_i : 生活者 i の属性の説明変数ベクトル, Δ : 回帰係数行列, η_i : 誤差項,

v, V : ハイパーパラメータ

・ パラメータ推定方法

マルコフ連鎖モンテカルロ法(MCMC) Rのパッケージ(rhierBinLogit)を参考に作成。

繰り返し回数 : 80000回

バーンイン : 40000回

とし、1/10回のサンプリング結果を結果として利用

読書やビデオ・DVD鑑賞等のインドア趣味の影響大

従属変数(y_i) : プリマヴィスタ認知有無(3/24)

説明変数(x_i) : (1,ln(CM接触回数+1))

属性の変数(z_i):趣味(音楽鑑賞,映画/演劇等鑑賞,ビデオ/DVD鑑賞,PC,読書,外食,国内旅行)

β_i の事後推定値は生活者ごとに決定されるので、それぞれの趣味をもつ人で平均を求めた結果を利用し議論する。

	Intercept	β TVCM
音楽鑑賞	-2.96	1.64
映画等鑑賞	-1.95	0.91
ビデオ・DVD鑑賞	-3.22	1.55
パソコン	-3.16	0.82
読書	-4.28	1.74
外食	-1.16	1.27
国内旅行	-3.46	1.57

解釈 : 全変数において正の影響があった。そのため、そのパラメータの大きさを考える。

PCが趣味の人がCMの接触回数と認知について弱い効果となっている。当然の結果といえるが、認知についてPC等TVCM以外のメディアを利用したほうがより効果的なマーケティングにつながると想定できる。

読書やビデオ・DVD鑑賞等のインドア趣味を中心に影響が大きい結果となった。

新商品の認知は20代と30代は◎ 40代は改善の余地有

【RQ①】 テレビCMは生活者の商品認知に効果があったのか？

- 分析①：DIDによる全体/セグメント別TVCMの認知効果

- 結果①：

20代	30代	40代
◎	○	△

 → 次回出稿では40代の認知向上を狙う

【RQ②】 次回出稿に向けてどうすればよいか？

- 分析②：2項ロジットモデルによる40代女性の事後認知モデル
- 結果②：情報共有を好む人に刺さるCMにより情報共有を促進
→より広い認知へつながり、広告効果の副次的増大を狙う

女性40代の認知獲得に向けて~提案~

今回のプロモーション分析を受けて、

読書やビデオ・DVD鑑賞等のインドア趣味を中心に影響が大きい結果となった。

- 出稿対象には、40代女性視聴割合が高いものの中で、特に「二夜連続ドラマスペシャル アガサ・クリスティ「そして誰もいなくなった」」に注目した。こういった読書やビデオ・DVD鑑賞に関するもので40代女性視聴割合が高いであろう**小説原作のドラマ・映画へ出稿**を提案する。
- かつ、**情報共有を促進できるようなCM**を製作する。それにより広い認知へつながり、広告効果の副次的増大を期待する。

考察とまとめ ~次回出稿への戦略提案~

番組視聴データ ~40代女性割合(降順)~

	40代女性割合 (40代女性視聴総人数/女性視聴総人数)	視聴率	40代女性視聴率
news every. 渦中の理事長がカメラ前で反論…疑惑答えず▼海のダイヤ異変	25.00%	5.73%	9.68%
視覚探偵 日暮旅人 #8	24.70%	8.37%	13.96%
大貧乏【いよいよ最終決戦！小さき正義が賭けに出る！？巨悪への罨！】 #10	24.31%	6.03%	9.91%
視覚探偵 日暮旅人 #9	24.11%	9.40%	15.32%
嵐にしやがれNG一切無し！こんな黒柳徹子さんは見たこと無い！野村周平も！	24.08%	9.97%	16.22%
news every. 女子高生殺害…はねられ死亡の信州大生関与か▼激闘！WBC	23.98%	5.70%	9.23%
二夜連続ドラマスペシャル アガサ・クリスティ「そして誰もいなくなった」第二夜	23.95%	15.03%	24.32%
news every. トンネルで“煙”新幹線ストップ何が▼東京駅に意外な新名所	23.88%	6.70%	10.81%
痛快TV スカッとジャパン【アナタの周りのワガママ女をスカッと成敗SP】	23.60%	5.93%	9.46%
news every. なぜ強行？位置発信器つけず雪崩に▼老舗旅館…女将修業密着	23.60%	5.93%	9.46%
視覚探偵 日暮旅人 #4	23.53%	9.07%	14.41%
大貧乏【ドキドキの初旅行！幸せなひと時を襲う真実。裏切り者は隣に…】 #07	23.44%	6.97%	11.04%
スーパーサラリーマン左江内氏【最終回】菅田将暉、参戦！ヒーロー放棄で絶体絶命	23.27%	13.47%	21.17%
news every. 「安倍首相から寄付」籠池氏が発言▼侍J世界一奪還へのカギ	22.99%	5.80%	9.01%
大貧乏【今夜すべてが明らかに！！奪われた250億円の真相とは…】 #09	22.97%	6.97%	10.81%
大貧乏【ママを買収！？1億円の魔力！本当の悪が牙をむく！】 #08	22.82%	6.87%	10.59%
news every. 藤井貴彦、陣内貴美子がきょう一日を分かりやすく	22.75%	5.57%	8.56%
実録！10人のコワイ女	22.67%	5.73%	8.78%
VS嵐【「嘘の戦争」水原希子&山本美月と演技対決！草彅剛の応援メッセージも】	22.63%	9.13%	13.96%
ドラえもん 『雪と恐竜』『拝啓、虹谷ユメ子さん』	22.47%	7.57%	11.49%
視覚探偵 日暮旅人 #5	22.46%	9.20%	13.96%
視覚探偵 日暮旅人 #6	22.46%	9.20%	13.96%
news every. 北の大使“追放”期限まもなく▼森友学園の校歌に舟木一夫？	22.35%	5.97%	9.01%
二夜連続ドラマスペシャル アガサ・クリスティ「そして誰もいなくなった」第一夜	22.27%	15.87%	23.87%

対象商品分析についての限界・課題

- ・化粧品の新商品であるが、もともと発売していた商品がブランドとして一定の認知があり、今回分析対象とした商品が新商品として認識されているか疑問が残る。
- ・化粧品の購買は少ないため、短期間のデータで購買に関して分析することが難しい。
- ・今回、TVCMに関してのみ考慮に入れたが、複数メディアに関して考慮する必要があるが実現できなかった。
- ・競合の分析や競合の比較をより深く行う必要があったのではないか。
- ・過去のプリマヴィスタブランドでのアンケートデータがあれば深い分析ができた可能性がある。

参考文献と画像出典元

1. 里村卓也(2015).「Rで学ぶデータサイエンス13 マーケティングモデル第二版」.共立出版.
 2. 照井伸彦(2010).「Rによるベイズ統計分析」.朝倉書店.
 3. Peter E. Rossi et al.(2005).「Bayesian Statistics and Marketing」.WILEY SERIES IN PROBABILITY AND STATISTICS.
 4. 株式会社野村総合研究所「INSIGHT SIGNAL」 <https://www.is.nri.co.jp/contest/2017/> 最終閲覧日2017年11月17日
 5. 株式会社MANTAN「まんたんウェブ」 <https://mantan-web.jp/article/20170210dog00m200040000c.html> 最終閲覧日2017年11月17日
- * : 株式会社野村総合研究所「INSIGHT SIGNAL」 <https://www.is.nri.co.jp/service/ad-effect/> 最終閲覧日2017年11月17日
- ** : GLAM http://www.glam.jp/sofina_primavista_ishiharasatomi/