

非耐久消費財における テレビ広告の統合効果と年次的推移

—一階層ベイズモデルによるメタ分析&メタ回帰分析—

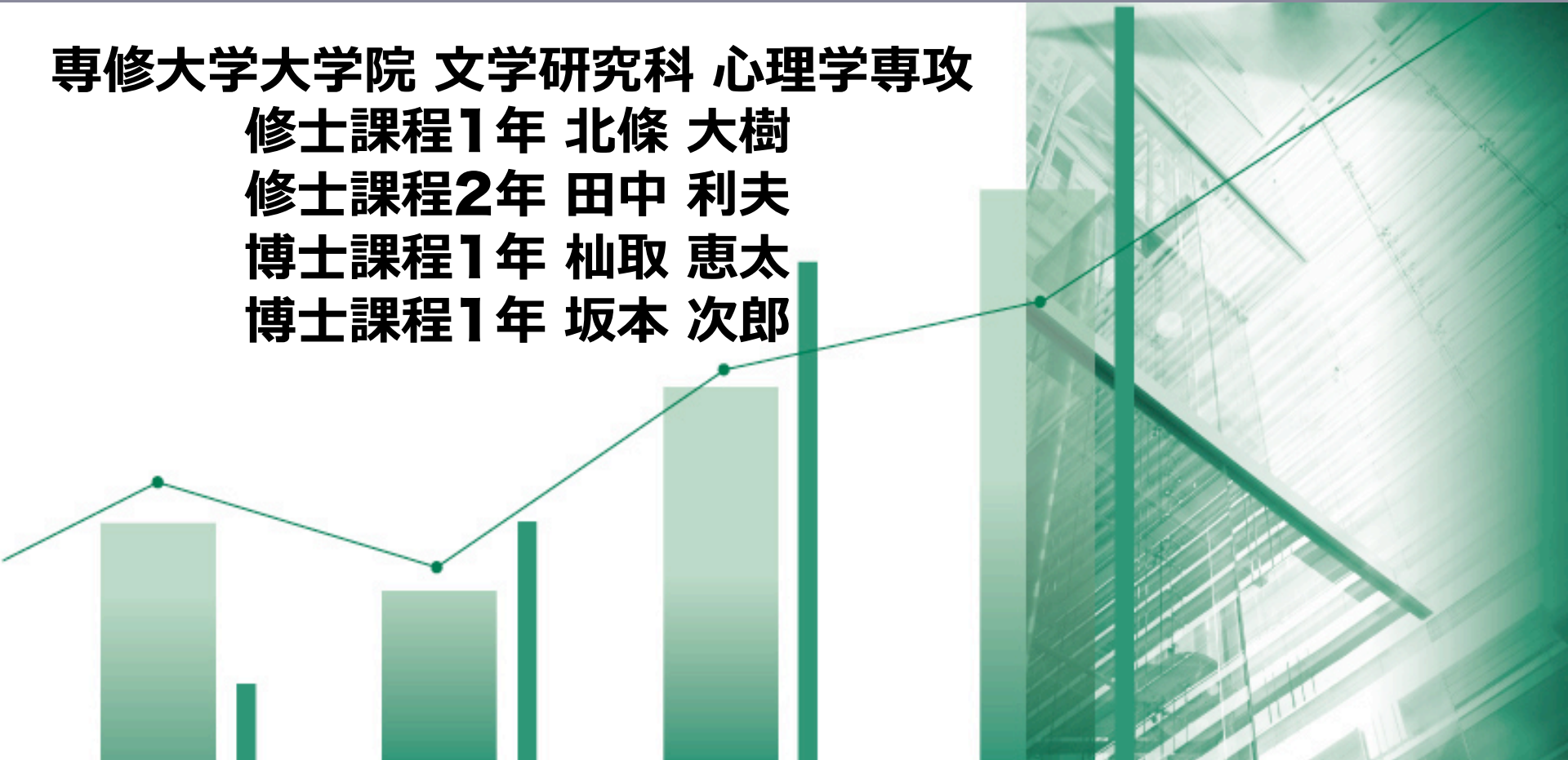
専修大学大学院 文学研究科 心理学専攻

修士課程1年 北條 大樹

修士課程2年 田中 利夫

博士課程1年 柚取 恵太

博士課程1年 坂本 次郎



目次

1. 研究の背景



- 1.1 テレビ広告: テレビ広告への投資
- 1.2 テレビ広告: 非耐久消費財への注目
- 1.3 テレビ視聴者: 視聴者の年次的変化
- 1.4 広告出稿と視聴者の対応性
- 1.5 広告効果の評価とモデル
- 1.6 リサーチ・クエスチョン

2. 統計モデル



- 2.1 メタ分析の概要
- 2.2 メタ回帰分析の概要
- 2.3 階層ベイズの概要と利点

3. 方法



- 3.1 商品カテゴリの振り分け
- 3.2 データ成形① - ③
- 3.3 階層ベイズ: メタ分析モデル① - ②
- 3.4 階層ベイズ: メタ回帰モデル① - ②

4. 結果



- 4.1 階層ベイズ: メタ分析モデルの結果
- 4.2 階層ベイズ: メタ回帰モデルの結果

5. 考察

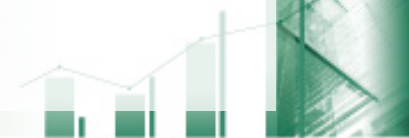


- 5.1 リサーチ・クエスチョンへの回答と考察
- 5.2 結果への個別解釈
- 5.3 広告出稿への提案
- 5.4 限界と展望

6.補足資料

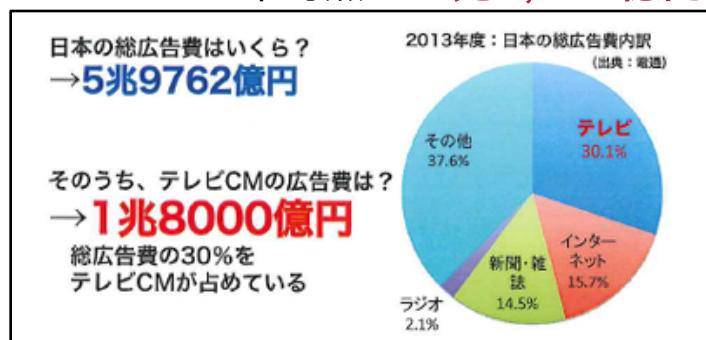
1. 研究の背景

1.1 テレビ広告： テレビ広告への投資



1. テレビCMの広告費は多い

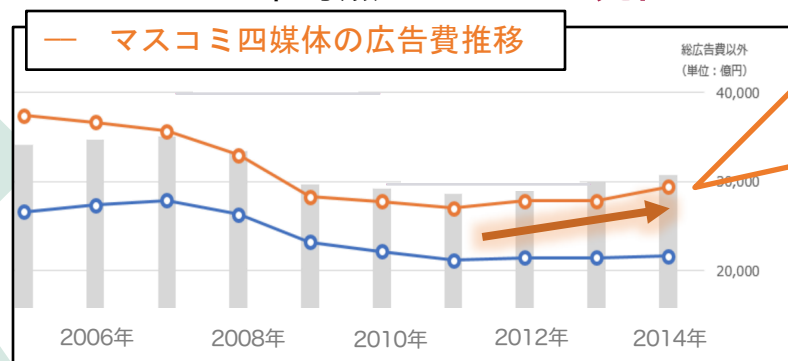
— 2013年時点で**1兆8,000億円**



出典: <http://markezine.jp/article/detail/20445>

2. マスコミ四媒体への投資額は年々増加

— 2014年時点でおおよそ**3兆円**

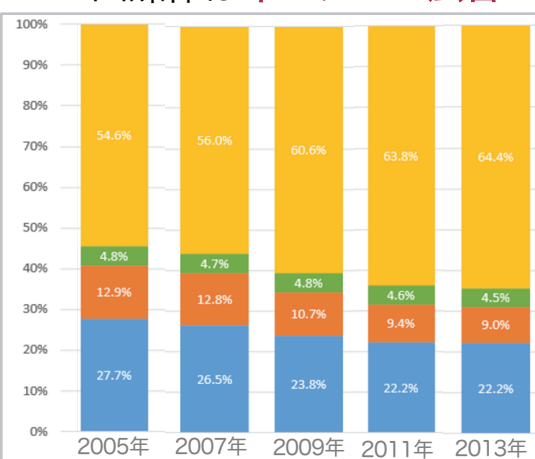


出典: <http://nmbr.jp/blog/2015/03/17153613.html>

震災以降、
増加傾向にある
広告費は

3. テレビ広告費が増加

— 四媒体は年々テレビ広告へ投資シフト



マスコミ四媒体
テレビ広告費の割合

2005年時点と比べ
2013年10%増加

出典: <http://nmbr.jp/blog/2015/03/17153613.html>

<テレビ広告への投資>

広告主による巨額の広告費
他の四媒体からテレビへの移行

**テレビ広告への
期待は高まっている**

1. 研究の背景

1.2 テレビ広告：非耐久消費財への注目

・非耐久消費財がテレビ広告の中心

－ 非耐久消費財：比較的短期間に消費される比較的安価な製品。食品、飲料、化粧品、洗剤など 出典: <http://www.util.co.jp/article/14445322.html>

1. 非耐久消費財“テレビ広告主”

上位20社のうち14社が
非耐久消費財を主に扱う(2014年6月)

順位	放送回数	<会社名>
1	4030	花王
2	2779	日本コカ・コーラ
3	2288	アサヒビール
4	2192	興和
5	1588	Gunosy
6	1476	KDDI
7	1386	プロクター・アンド・ギャンフル・ジャパン
8	1383	ディー・エイチ・シー
9	1348	ライオン
10	1279	ユニリーバ・ジャパン
11	1235	トヨタ自動車
12	1143	コロプラ
12	1143	サントリー酒類
14	1121	ソフトバンクモバイル
15	1062	アサヒ飲料
16	1013	永谷園
17	1000	NTTドコモ
18	990	麒麟麦酒
19	976	サントリー食品インターナショナル
20	928	バウス食品

アルコール
清涼飲料
医薬品
食品
家庭日用品
など14社

【掲載元】株式会社ゼータ・ブリッジ

出典: <http://www.howmuch-ad.com/2014/07/cm-20146.html>

2. テレビ広告依存率(2014年6月)

飲料・嗜好品、医薬品、家庭日用品は**70%以上**
食品は**約65%**が(四媒体中)テレビ広告へ投資

出典: <http://1manken.hatenablog.com/entry/2015/02/25/053000>

3. 非耐久消費財“広告費の年度別推移”

年々**広告費増加**: 飲料・嗜好品、医薬品、日用品
年々**広告費減少**: 食品

<【テレビ(地上波)】業種別広告費 推移(上位10業種)>

	2011年	2012年	2013年	2014年	
化粧品・トイレタリー	21,144	21,889	21,012	22,651	増加
食品	18,822	20,052	19,272	18,123	減少
飲料	15,813	16,725	16,695	17,043	増加
薬品・医療用品	10,891	11,272	11,230	11,396	増加

出典: <http://nmbjp.blog/2015/04/16203917.html>

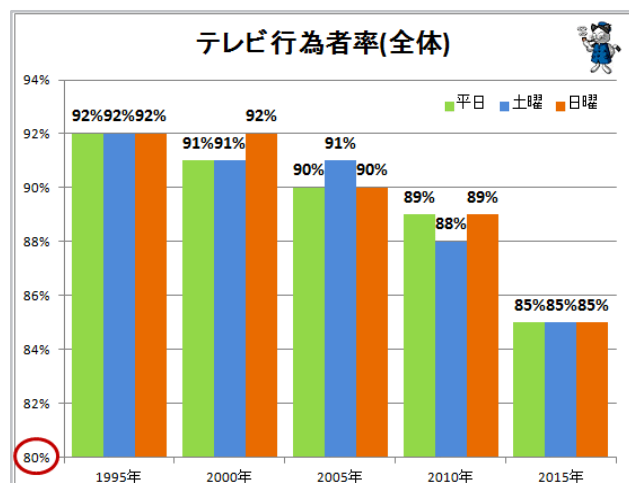
<非耐久消費財はテレビ広告の中心>
年々投資額が増加しているが
商品カテゴリで傾向が異なる

1. 研究の背景

1.3 テレビ視聴者：視聴者の年次的変化

<テレビ利用率は85%>

閲覧率は下降しているが、高い利用率(2016年)



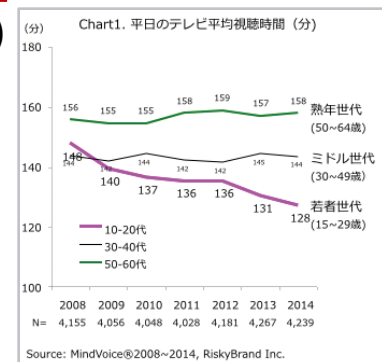
出典: <http://www.garbageagency.net/archives/1751703.html>

1. 視聴者層の変化: 年齢性別

若者のテレビ利用&視聴時間低下(右図)
男性の40代以下に顕著

50代以上男女は利用率の維持・向上
...etc

参照元: <http://www.garbageagency.net/archives/1751703.html>
図の出典: http://www.riskybrand.com/report_140710/



2. 視聴者層価値観・質的变化

熟年層高学歴の視聴時間短縮(右図)

消費者価値観で異なるテレビ視聴
テレビ選好とメジャーブランド志向
...etc

参照元: <http://www.garbageagency.net/archives/1751703.html>
図の出典: http://www.riskybrand.com/report_140710/

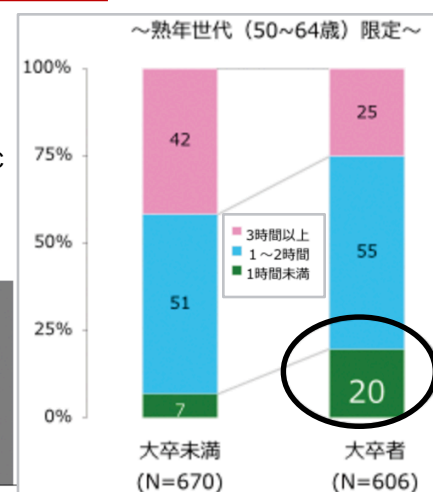
テレビ好き派(N=1,201)



テレビ離れ派(N=858)



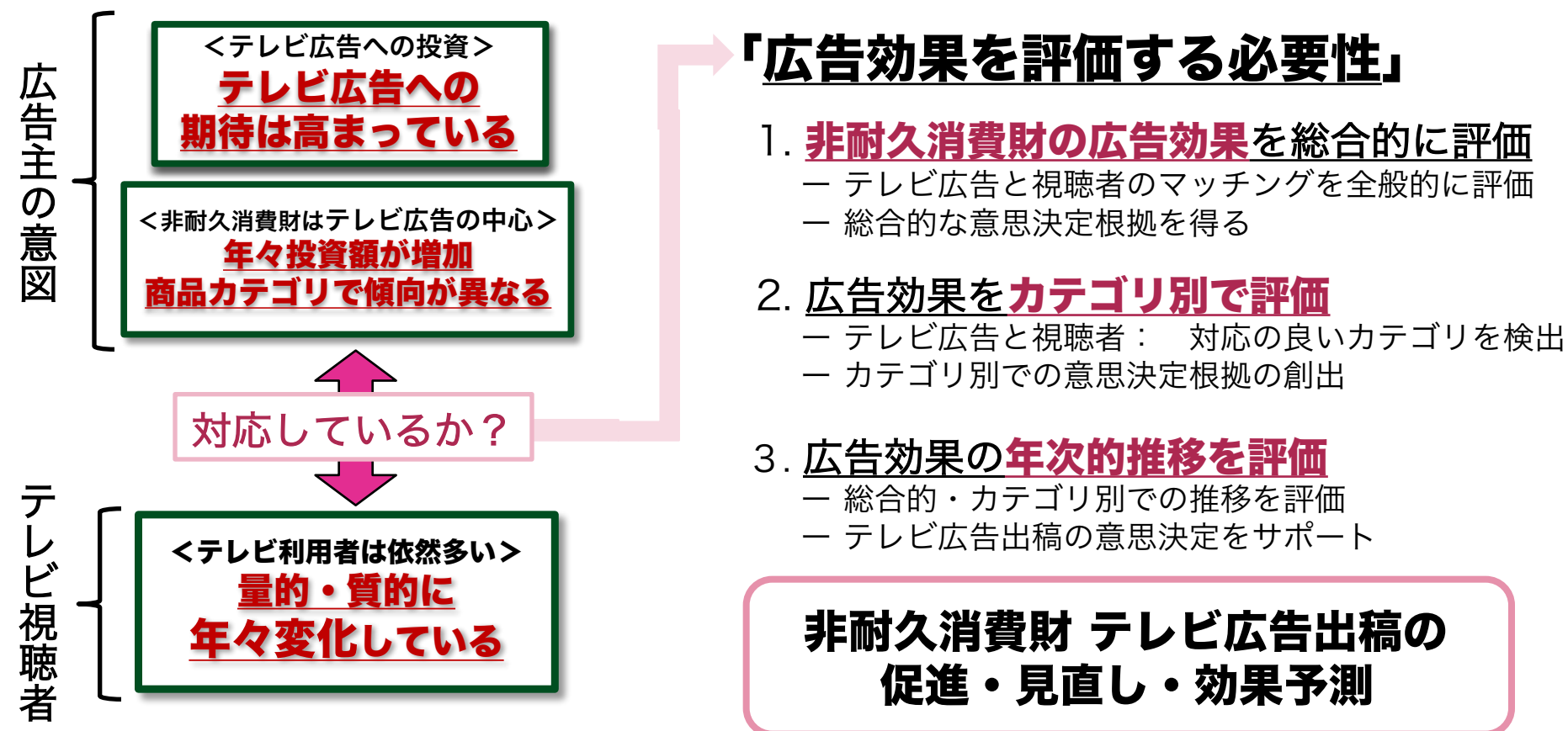
<テレビ利用者は依然多い>
量的・質的に
年々変化している



1. 研究の背景

1.4 広告出稿と視聴者の対応性

- ・ 非耐久消費財のテレビ広告は
テレビ視聴者の年次的変化に対応しているか？



1. 研究の背景

1.5 広告効果の評価とモデル



1. テレビ広告に期待される効用

一飲み物を飲む、化粧品を実際に使うなど、動的な表現が可能

広告への接触によって、無意識的にも商品接触の機会が増加。
認知・印象形成、感情生起だけでなく、**購買の促進が可能**

2. 効果評価の基盤

AIDMA(アイドマ)モデル

参考文献: 堀 真由美(2013). 消費社会の変遷と消費行動の変容.
中央大学政策文化総合研究所年報, 17, 137-153.



AIDMAモデルに則り

非耐久消費財 広告接触が購買に与える効果を評価

1. 研究の背景

1.6 リサーチ・クエスチョン



<リサーチ・クエスチョン>

1. 非耐久消費財の**テレビ広告に統合的効果はあるか？**
2. 非耐久消費財のテレビ広告には**カテゴリ別での効果があるか？**
3. 統合・カテゴリ別で**広告効果の年次的な変化はあるか？**

このような疑問を検討するためには

個別商品に対する解析結果の統合と比較が必要



広告効果の
分析手法 =

階層ベイズモデルを用いた
メタ分析 & メタ回帰分析を実施

$$P(A|H) = \frac{P(H|A)P(A)}{P(H)}$$

- ・ 非耐久消費財の広告効果の評価に対するメタ分析・メタ回帰分析の適用
— テレビ広告出稿の予測・促進・見直しの意思決定を直接的にサポートする
”強力なエビデンス”を得ることができる

2. 統計モデル

2.1 メタ分析の概要

メタ分析: 「最強のエビデンス」を生む分析

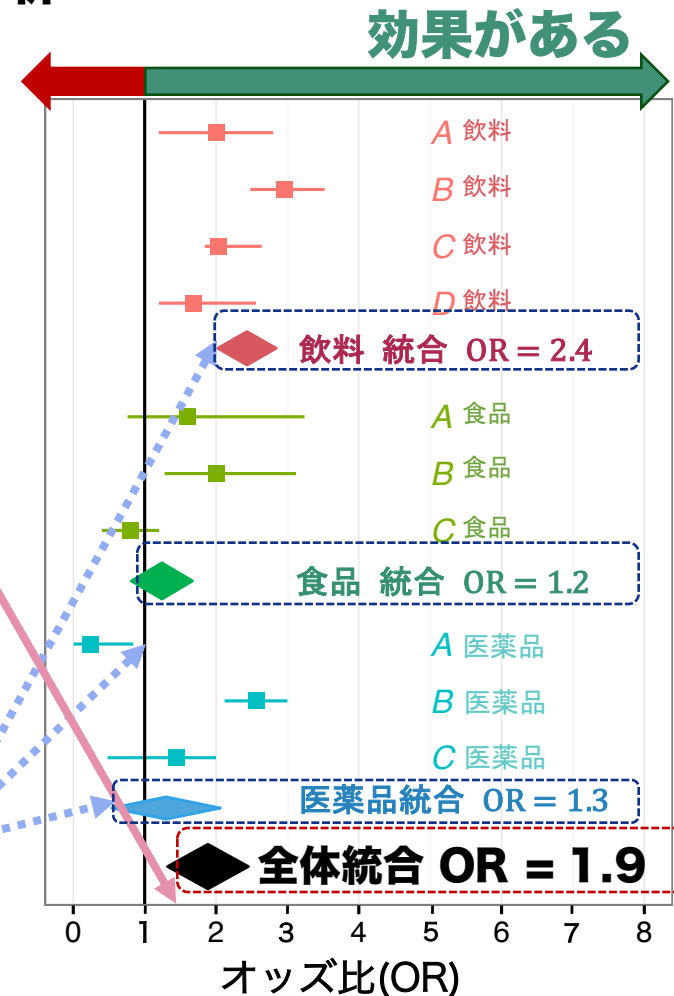
- ・ 複数の研究結果(オッズ比など)を統合する
 - ー 各分析のサンプルサイズや効果の大きさを考慮
 - ー より精確、統合的な結果をもって効果を評価
- ・ 心理・医療疫学統計で用いられる手法
 - ー 広告効果評価への適用は、広告出稿の意思決定を強力にサポート

研究疑問①: 非耐久消費財のテレビ広告に統合的效果はあるか?

<メタ分析の目的①>
全体レベルで広告効果を
統合および評価する

研究疑問②: テレビ広告にはカテゴリ別での効果があるか?

<メタ分析の目的②>
各商品の広告効果を
カテゴリ別で統合・比較する



e.g. 広告接触が購買に与える効果

2. 統計モデル

2.2 メタ回帰分析の概要

メタ回帰分析

- ・ 複数の研究結果を線形モデルで統合
 - x軸に年次を取れば、オッズ比などの
各分析結果を年次推移で統合可能
 - より推測統計学的な変化の推定
- ・ 統合的な結論に基づく効果の予測が可能
 - 広告効果評価への 適用は、
将来の広告出稿判断を強力にサポート

研究疑問③: 統合・カテゴリ別で広告効果の年次的な変化はあるか？

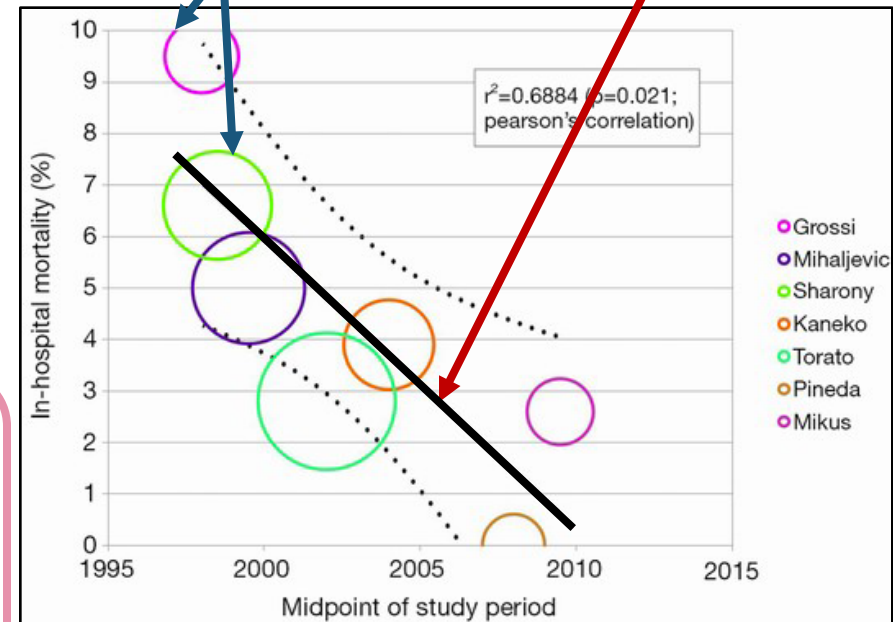
<メタ回帰分析の目的>
各商品の統合的な広告効果
年次変化で捉えられる

各分析の結果

円の大きさはサンプルサイズの
 大小を示す。年度別で分析
 結果の効果量をプロット。

メタ回帰分析 統合結果

各分析結果のサンプルサイズや
 効果量の大きさを考慮した上で
 時間推移による効果を検討。



Phan K, Tian DH, Cao C, Black D, Yan TD. Systematic review and meta-analysis: techniques and a guide for the academic surgeon. Ann Cardiothorac Surg 2015;4(2):112-122. doi: 10.3978/j.issn.2225-319X.2015.02.04

2. 統計モデル

2.3 階層ベイズの概要と利点

階層ベイズ：ベイズ統計理論を基礎とした階層性のある統計的推定手法

① 自由な統計モデルの構築が可能

— 多階層化・複数統計モデルの結合

② 階層パラメータを介した理論的情報共有

— 複雑なモデルでも下位分析の推定が安定
— 欠損や小サンプルグループに対する予測的補完
— 理論的に**正確な推定結果**

③ 上位層で統合的な推定結果

— 下位層パラメータの不確実性を考慮可能

より統合的・精度の高い推定へ

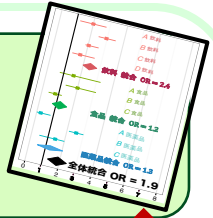
階層ベイズで解析を結合多層化

下位分析とメタ分析を結合

下位分析とメタ回帰分析を結合

<メタ分析>

- ・ 上位の分析
- ・ 階層パラメータ



理論的情報共有

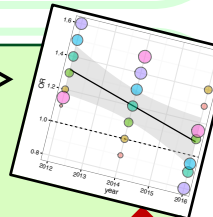
<下位分析>

- ・ 下位の分析
- ・ パラメータ



<メタ回帰分析>

- ・ 上位の分析
- ・ 階層パラメータ



理論的情報共有

<下位分析>

- ・ 下位の分析
- ・ パラメータ



3. 方法

3.1 商品カテゴリの振り分け

<非耐久消費財5つのカテゴリに各商品を振り分け>

- ・ 一般的な業種別カテゴリに可能な限り対応
- ・ 3年分のデータに共通して含まれるカテゴリを採用
- ・ 下記カテゴリに該当する商品は全て使用「全201商品」



- **アルコール飲料:** ビールやチューハイなどアルコール飲料
e.g. 麦とホップ、金麦、のどごし生、クリアアサヒ、ストロングゼロ、ほろよいシリーズ etc...



- **清涼飲料:** アルコールを含まない飲料
e.g. 爽健美茶、生茶、三ツ矢サイダー、コカコーラ、カゴメ野菜生活 etc...



- **医薬品:** 比較的短期間で消費する医療用品・薬品
e.g. パブロン鼻炎カプセル、アレグラFX、ストナリニ、アレジオン10 etc...



- **菓子類:** お菓子、アイスクリームなど
e.g. ポッキーチョコレート、明治ミルクチョコレート、ハーゲンダッツ、ストライド、フィッツ
(業種別では“食品”や“嗜好品”に含まれる場合があるが、誤解を避けるため今回のデータに含まれた商品にもとづき菓子類とした)



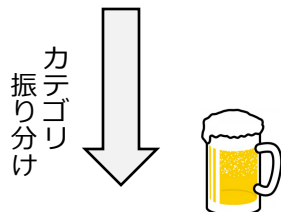
- **家庭日用品:** バス・トイレ用品や洗剤、スキンケア用品
e.g. ビオレススキンケア洗顔料、ボールド(おしゃれ着用洗剤)、マキアージュ、カネボウ化粧品 etc...
(業種別では“化粧品・トイレタリー”に含まれる場合があるが、誤解を避けるため今回のデータに含まれた商品にもとづき家庭日用品とした)

3. 方法

3.2 データ成形①

メインデータを用いて、商品のカテゴリ分類データ及び個人と購買有無の紐付いたデータを作成。

メインデータ		個人属性・チャネル利用・商品別の購入実態・購入意向のデータ					
アルコール飲料 菓子類	{	各商品 購入実態:	あなたは商品〇〇を知っていますか。 またここ1ヶ月でどの程度の頻度で飲み(食べ)ましたか。				
		金麦	週に2回以上	週に1回以上	月に1回以上	飲んでいない	名前も知らない
	淡麗						
	ダース						
	ガーナ						
	⋮						



1. アルコール飲料
2. 清涼飲料
3. 医薬品
4. 菓子類
5. 家庭日用品



カテゴリ分類データ

商品	商品 カテゴリ
金麦	1
淡麗	1
ダース	4
ガーナ	4
...	...

個人と購買有無の紐付いたデータ

参加者	性別	年代	購買有無				
			カテゴリ	1	1	4	4
			商品	金麦	淡麗	ダース	ガーナ
1	2	50		1	0	1	1
2	1	20		0	1	1	0
⋮							
2999	1	30		0	0	1	1
3000	1	30		0	1	0	0

※3年間全てで同一カテゴリーを作成できるものに限定
(商品名は完全に同一である必要なし)

3. 方法

3.2 データ成形②

テレビCM出稿データ及び番組別視聴状況データを用いて 各参加者における各商品CM接触回数データ を作成。

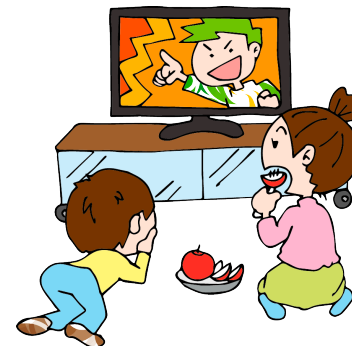
テレビCM出稿データ

番組ID	アイテム名	秒数
TVWatch.41601312355	金麦	15
TVWatch.61601302400	金麦	15
TVWatch.41601311958	金麦 ②	15
TVWatch.61601312100	金麦 ②	15
TVWatch.101604022415	淡麗 グリーンラベル	15
TVWatch.101604022515	淡麗 グリーンラベル	15
⋮	⋮	⋮

番組別視聴状況データ

※同一商品に関わる複数広告は全て採用した (ex. 金麦)

参加者	番組ID					
	金麦			淡麗		...
	TVWatch. 41601312355	TVWatch. 41601311958	...	TVWatch. 101604022415	...	...
1	1	1	...	0	...	...
2	0	0	...	1	...	...
⋮						
2999	0	1	...	1	...	...
3000	0	0	...	1	...	...



各参加者における各商品CM接触回数データ

参加者	広告接触回数(回)				
	金麦	淡麗	商品A	商品B	...
1	14	3	0	7	...
2	0	5	30	3	...
⋮					
2999	1	3	4	0	...
3000	0	1	6	0	...

番組IDを軸に参加者と商品を紐付け
(ex. 金麦CMが出稿された番組への接触回数を算出)

3. 方法

3.2 データ成形③

これまでのデータを統合し、参加者属性-購買有無-広告接触回数データを作成。

カテゴリ分類データ

個人と購買有無の紐付いたデータ

各参加者における各商品CM接触回数データ

商品	商品 カテゴリ
金麦	1
淡麗	1
ダース	4
ガーナ	4
⋮	⋮

参加者	性別	年代	購買有無				
			カテゴリ	1	1	4	4
			商品	金麦	淡麗	ダース	ガーナ
1	2	50		1	0	1	1
2	1	20		0	1	1	0
⋮							
2999	1	30		0	0	1	1
3000	1	30		0	1	0	0

参加者	広告接触回数(回)				
	金麦	淡麗	商品A	商品B	...
1	14	3	0	7	...
2	0	5	30	3	...
⋮					
2999	1	3	4	0	...
3000	0	1	6	0	...

参加者属性-購買有無-広告接触回数データ(分析データ)

参加者	性別	年代	購買有無						広告接触回数(回)				
			カテゴリ	1	1	4	4	...	1	1	5	3	...
			商品	金麦	淡麗	ダース	ガーナ	...	金麦	淡麗	商品A	商品B	...
1	2	50		1	0	1	1	...	14	3	0	7	...
2	1	20		0	1	1	0	...	0	5	30	3	...
⋮													
2999	1	30		0	0	1	1	...	1	3	4	0	...
3000	1	30		0	1	0	0	...	0	1	6	0	...

以上のデータ集計作業を3年分(2012/2014/2016)全てで行い、3つの分析データセットを作成。

3. 方法

3.3 階層ベイズ: メタ分析モデル①

<階層ベイズによるメタ分析>

階層ベイズで3年分データを用いた
3階層のメタ分析を実現

上位階層

<全広告効果の統合>
非耐久消費財オッズ比
5カテゴリ全統合

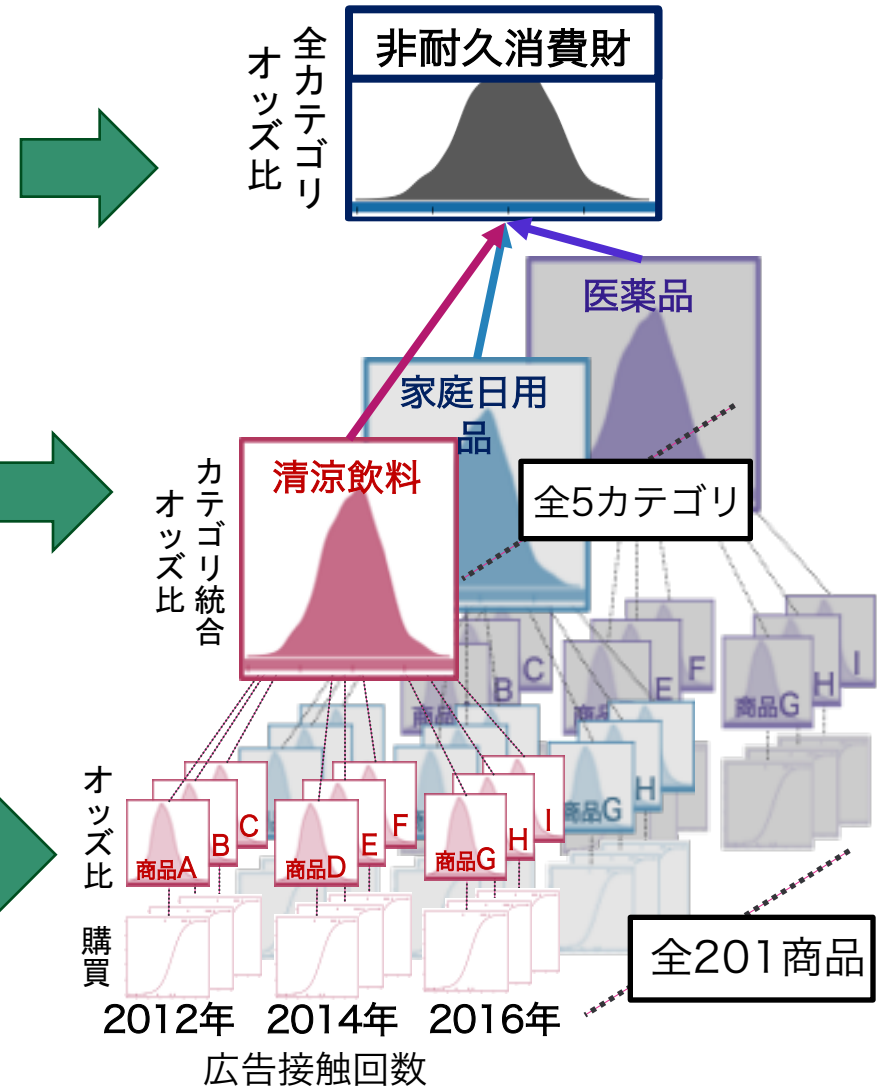
中間階層

<各カテゴリの広告効果>
5つのカテゴリレベルで
3年分各商品の
オッズ比を統合

下位階層

<各商品の広告効果>
オッズ比のパラメータ推定
3年分・全商品について、
二項ロジットモデル
を用いた推定

目的変数: 購買の有無(0 or 1)
説明変数: TV広告接触回数
統制変数: 性別および年齢



3. 方法

3.3 階層ベイズ: メタ分析モデル②

メタ分析の階層ベイズモデル

- *normal*: 正規分布(平均パラメータ, 標準偏差パラメータ)
- (*half*)*cauchy*: (半)コーシー分布(位置パラメータ, 尺度パラメータ)
- *bernoulli logit*: ベルヌイ分布とロジスティック関数

- ・ データ解析環境: R (version 3.3.1)
- 解析パッケージ: rstan (version 2.12.1)
- 推定法: 自動変分ベイズ(ADVI), 平均場近似法
- シード値: seed=1234

全統合レベル 添字 c: カテゴリ数(c = 1...6) 添字 [i, y]: y年度の i 番目の商品 添字 n: n番目の調査協力者

$$OR^{Meta} = \exp(\beta^{Meta}) \quad // \text{統合オッズ比を算出}$$

$$\begin{aligned} \beta^{Meta} &\sim \text{cauchy}(0, 2.5) \\ \sigma^{Meta} &\sim \text{half cauchy}(0, 2.5) \end{aligned}$$

各パラメータの事前分布には、
コーシー分布を用いた**弱情報事前分布**を仮定

カテゴリ統合レベル

$$OR_c^{Category} = \exp(\beta_c^{Category}) \quad // \text{カテゴリオッズ比算出}$$

$$\begin{aligned} \beta_c^{Category} &\sim \text{normal}(\beta^{Meta}, \sigma^{Meta}) \\ \sigma_c^{Category} &\sim \text{half cauchy}(0, 2.5) \end{aligned}$$

各カテゴリオッズ比に対して
**共通した上位の平均パラメータ設定により
全カテゴリオッズ比へと収縮統合**

各商品の広告効果: オッズ比の推定

$$OR_{[c,i,y]}^{Item} = \exp(\beta_{[c,i,y]}^{Item}) \quad // \text{全商品オッズ比算出}$$

$$\begin{aligned} \beta_{[c,i,y]}^{Item} &\sim \text{normal}(\beta_c^{Category}, \sigma_c^{Category}) \\ \beta_{[i,y]}^{Sex\&Age} &\sim \text{cauchy}(0, 2.5) \\ \alpha_{[i,y]}^{Item} &\sim \text{cauchy}(0, 2.5) \end{aligned}$$

**商品ごとの調整オッズ比を
カテゴリごとの平均パラメータへ収縮統合**

“女性用化粧品”, “育毛シャンプー”など、
特定の性別や一定以上年齢のみの購入が推測
される商品が存在したため、
性別と年齢を統制した上で、広告効果を推定

二項ロジット: 全年各商品でTV広告接触回数が購買の有無に与える効果

$$Buy_{[c,n,i,y]} \sim \text{bernoulli logit}(\alpha_{[i,y]}^{Item} + \beta_{[c,i,y]}^{Item} * AD_{[c,n,i,y]}^{Item} + \beta_{[i,y]}^{Sex} * Sex_{[n,y]} + \beta_{[i,y]}^{Age} * Age_{[n,y]})$$

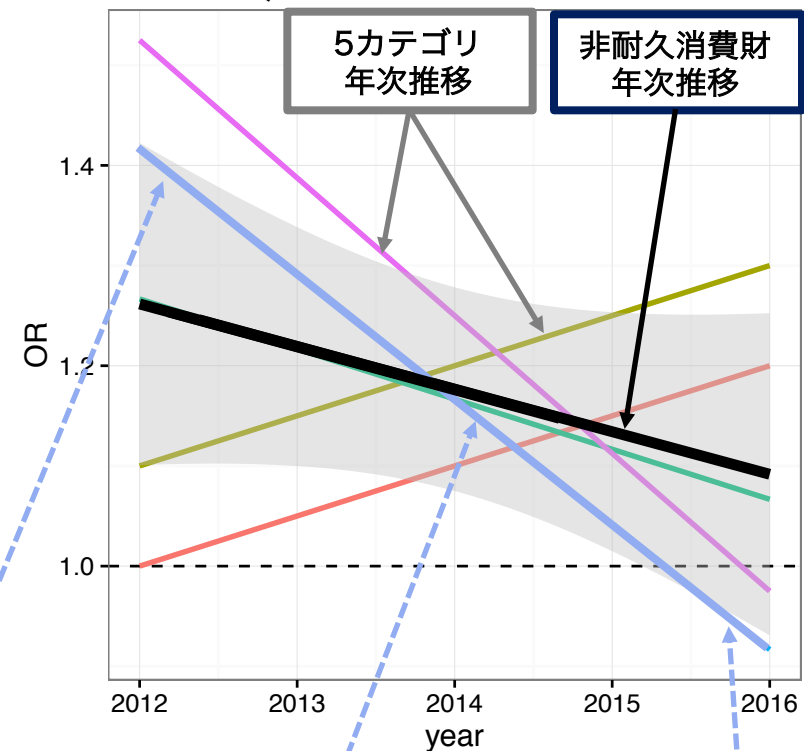
3. 方法

3.4 階層ベイズ: メタ回帰モデル①

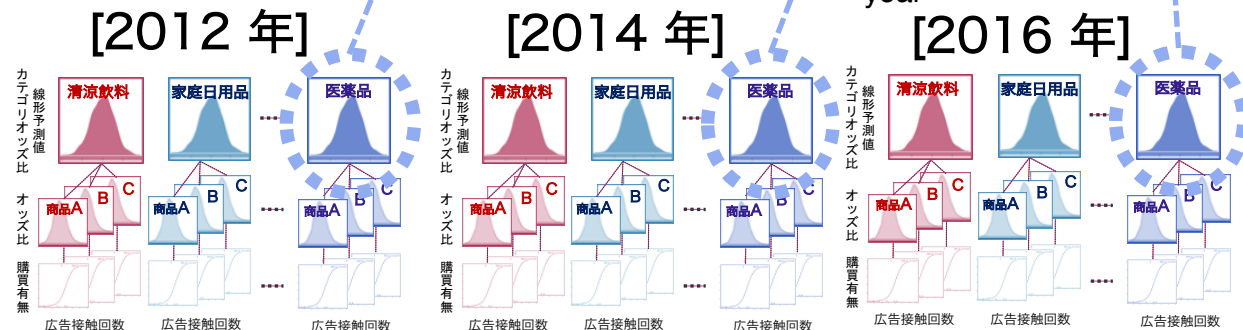
<階層ベイズによるメタ回帰分析>

- ・ 全商品に対する二項ロジットモデル
 - 2012年・2014年・2016年のデータを使用
全商品について広告接触が購買に与える影響を推定
- ・ カテゴリ別で広告効果を線形統合
 - 年度別に推定された同一カテゴリのオッズ比から
カテゴリ別の広告効果の傾き(年次変化)を推定
各年で商品の内容が異なってもカテゴリレベルなら統合可能
- ・ 広告効果の年次推移を全カテゴリで統合
 - 非耐久消費財のレベルで
テレビ広告効果の年次的推移を統合

例) メタ回帰分析の結果



階層ベイズで
3階層の
メタ回帰モデル構成



3. 方法

3.4 階層ベイズ: メタ回帰モデル②

メタ回帰分析の階層ベイズモデル

- *normal*: 正規分布(平均パラメータ, 標準偏差パラメータ)
- *half cauchy*: 半コーシー分布(位置パラメータ, 尺度パラメータ)
- *bernoulli logit*: ベルヌイ分布とロジスティック関数

- ・ データ解析環境: R (version 3.3.1)
- 解析パッケージ: rstan (version 2.12.1)
- 推定法: 自動変分ベイズ(ADVI), 平均場近似法
- シード値: seed=1234

全統合レベル 添字 c : カテゴリ数($c = 1 \dots 6$) 添字 y : y 年(2012, 2014, 2016) 添字 i : i 番目の商品 添字 n : n 番目の調査協力者

$\beta^{Meta} \sim \text{cauchy}(0, 2.5)$ // 各カテゴリ回帰直線の傾きを統合
 $\sigma^{Meta} \sim \text{half cauchy}(0, 2.5)$

各パラメータの事前分布には、
コーシー分布を用いた弱情報事前分布を仮定

カテゴリ線形統合レベル
 $\beta_c^{Category} \sim \text{normal}(\beta^{Meta}, \sigma^{Meta})$
 $\alpha \ \& \ \sigma_c^{Category} \sim \text{half cauchy}(0, 2.5)$

平均パラメータの共有により
各カテゴリの回帰係数(傾き)を全統合

$OR_{[c,i,y]}^{Item} \sim \text{normal}(\alpha_c^{Category} + \beta_c^{Category} * Year_y, \sigma_c^{Category})$ // 商品オッズ比を年次で線形回帰

全商品のオッズ比を
カテゴリごとに年次で回帰し線形統合

各商品の広告効果: オッズ比の推定
 $OR_{[c,i,y]}^{Item} = \exp(\beta_{[c,i,y]}^{Item})$ // 全商品オッズ比算出

$\beta_{[i,y]}^{Sex \& Age} \sim \text{cauchy}(0, 2.5)$
 $\alpha_{[i,y]}^{Item} \sim \text{cauchy}(0, 2.5)$

特定の性別や一定以上の年齢のみの購入が推測される商品および広告が存在するため、
性別と年齢を統制した上で、広告効果を推定

二項ロジット: 全年各商品でTV広告接触回数が購買の有無に与える効果

$Buy_{[c,n,i,y]} \sim \text{bernoulli logit}(\alpha_{[i,y]}^{Item} + \beta_{[c,i,y]}^{Item} * AD_{[c,n,i,y]}^{Item} + \beta_{[i,y]}^{Sex} * Sex_{[n,y]} + \beta_{[i,y]}^{Age} * Age_{[n,y]})$

4. 結果

4.1 階層ベイズ: メタ分析モデルの結果

<階層ベイズモデルによるメタ分析>

～TV広告接触回数が購買に与える効果～

結果① 全統合レベル(非耐久消費財) 広告効果が「あるといえる」

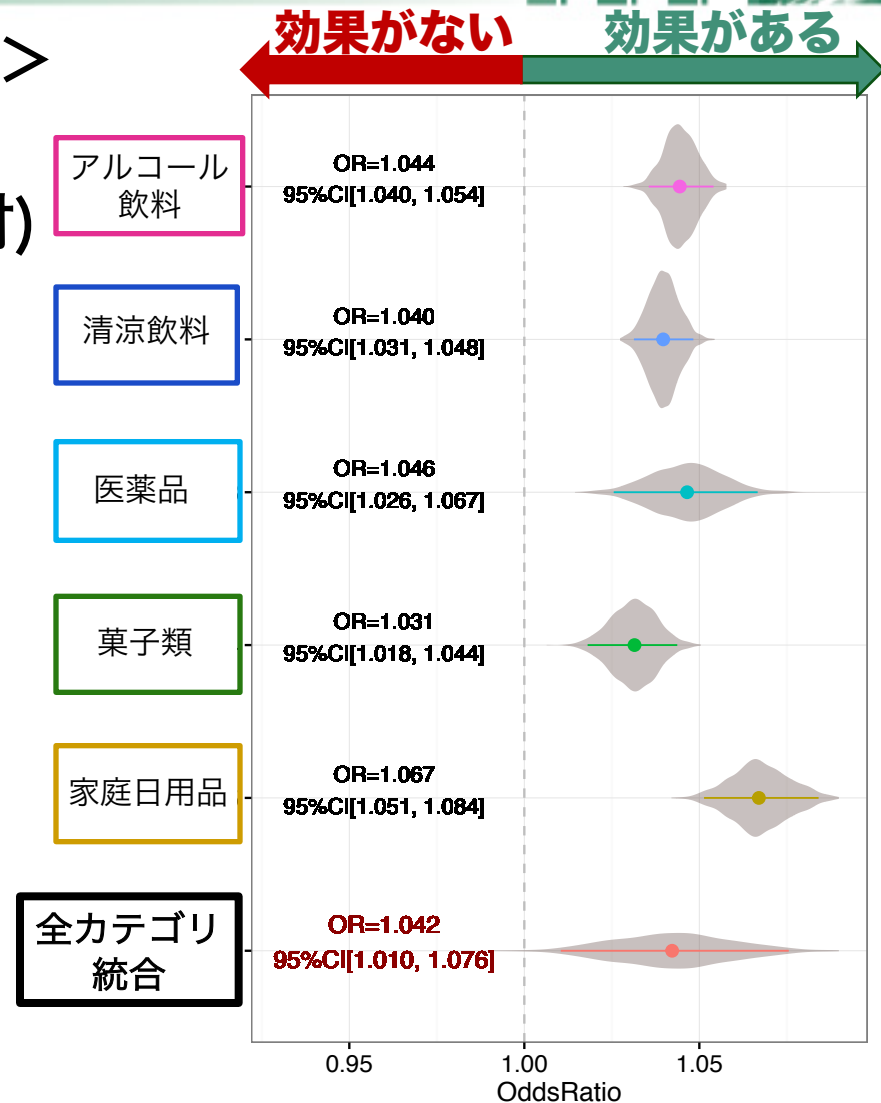
推定オッズ比(EAP推定量)はOR=1.042であり、
その95%信用区間も95%CI[1.010, 1.076]と下限が1.00を超えている。
単事象確率(主観確率)を前提とするベイズ統計学に基づけば、
非耐久消費財の広告効果は95%の確信をもって、
オッズ比1.00を超えている(広告効果がある)と解釈される。

*全商品についての結果は補足資料を参照

結果② カテゴリレベル 広告効果が「あるといえる」

- ・ **アルコール飲料**(OR = 1.044, 95%CI[1.040, 1.054])
- ・ **清涼飲料**(OR = 1.040, 95%CI[1.031, 1.048])
- ・ **医薬品**(OR = 1.046, 95%CI[1.026, 1.067])
- ・ **菓子類**(OR = 1.031, 95%CI[1.018, 1.044])
- ・ **家庭日用品**(OR = 1.067, 95%CI[1.051, 1.084])

上記カテゴリのなかでも、家庭日用品の広告が
当該カテゴリ商品の購買に与える効果は相対的に大きい。
具体的には、清涼飲料および菓子類よりも大きいと解釈される。



推定オッズ比 (OR) を点で、95%信用区間(Credible Interval)を実線で表記。
推定されたオッズ比の全区間事後分布を灰色帯で表記。

4. 結果

4.2 階層ベイズ: メタ回帰モデルの結果

＜メタ回帰分析： 広告効果の年次的推移＞

結果① 全統合レベル(非耐久消費財)

広告効果に年次的変化があるとは言えない(維持されている)

傾き $\beta = 0.013, 95\%CI[-0.010, 0.039]$; 切片 $\alpha = 1.046, 95\%CI[1.000, 1.052]$

結果② カテゴリレベル

広告効果が上昇している商品カテゴリがある

上昇している
広告効果が

・ 清涼飲料

$\beta = 0.011, 95\%CI[0.002, 0.014]$

$\alpha = 1.024, 95\%CI[1.015, 1.032]$

・ 家庭日用品

$\beta = 0.028, 95\%CI[0.019, 0.037]$

$\alpha = 1.044, 95\%CI[1.026, 1.062]$

維持されている
広告効果が

・ アルコール飲料

$\beta = 0.005, 95\%CI[-0.000, 0.009]$

$\alpha = 1.031, 95\%CI[1.167, 1.047]$

・ 医薬品

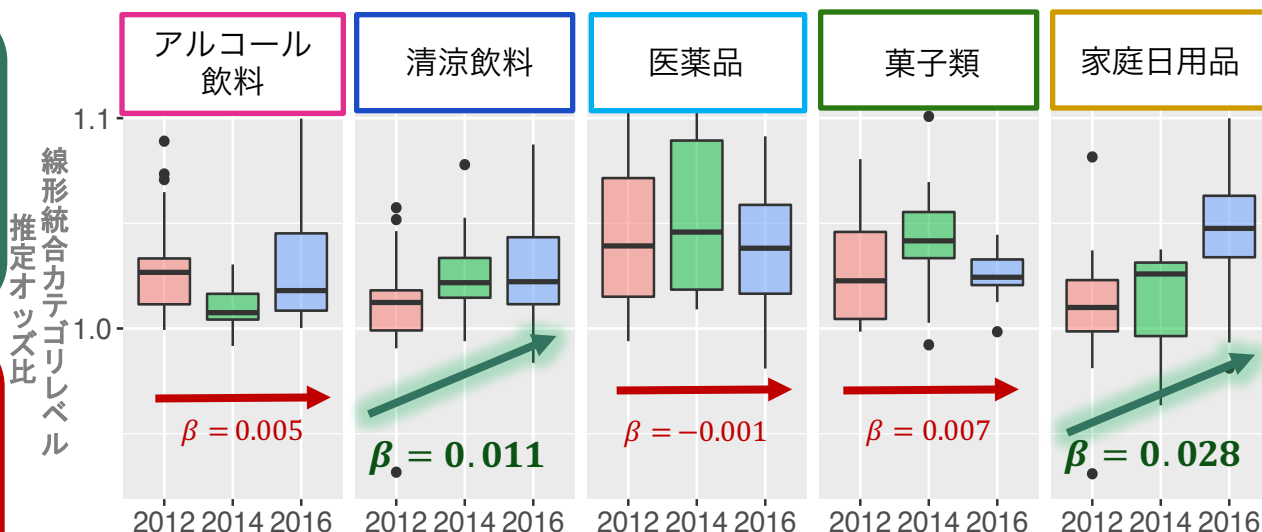
$\beta = -0.001, 95\%CI[-0.013, 0.012]$

$\alpha = 1.042, 95\%CI[1.008, 1.078]$

・ 菓子類

$\beta = 0.007, 95\%CI[-0.003, 0.018]$

$\alpha = 1.043, 95\%CI[1.026, 1.061]$



*正の傾きを持つカテゴリにより全統合レベルの切片は全体的に0の方向に収縮(Shrinkage)。その上、各カテゴリの傾きは統合レベルでは0付近であったことから、階層レベルのカテゴリOR = $1.046 + -0.013 \cdot \text{Year}$ の直線に対する収縮が生じている。そのため、各商品の推定オッズ比は、メタ分析時と比較して1付近に収縮している。

5. 考察

5.1 リサーチ・クエスチョンへの回答と考察

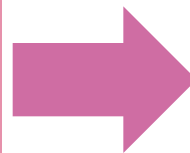
1. 非耐久消費財のテレビ広告に統合的效果はあるか？

⇒非耐久消費財の統合的な**広告効果はある**

2. 非耐久消費財のテレビ広告にはカテゴリ別での効果があるか？

⇒全カテゴリで**広告効果はある**

視聴者の特徴やニーズに対し
テレビ広告主の出稿意図が
マッチしている



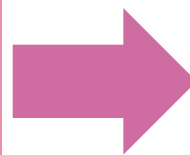
**非耐久消費財の広告に
テレビ媒体を利用することは
「有効・適切」と評価される**

3. 統合・カテゴリ別で広告効果の年次的な変化はあるか？

⇒全統合レベルにおいて広告効果は維持

⇒カテゴリレベルでは家庭日用品および清涼飲料で**年次的に増加**

年々変化する視聴者の
質的・量的特徴に対し
出稿意図が対応するカテゴリ

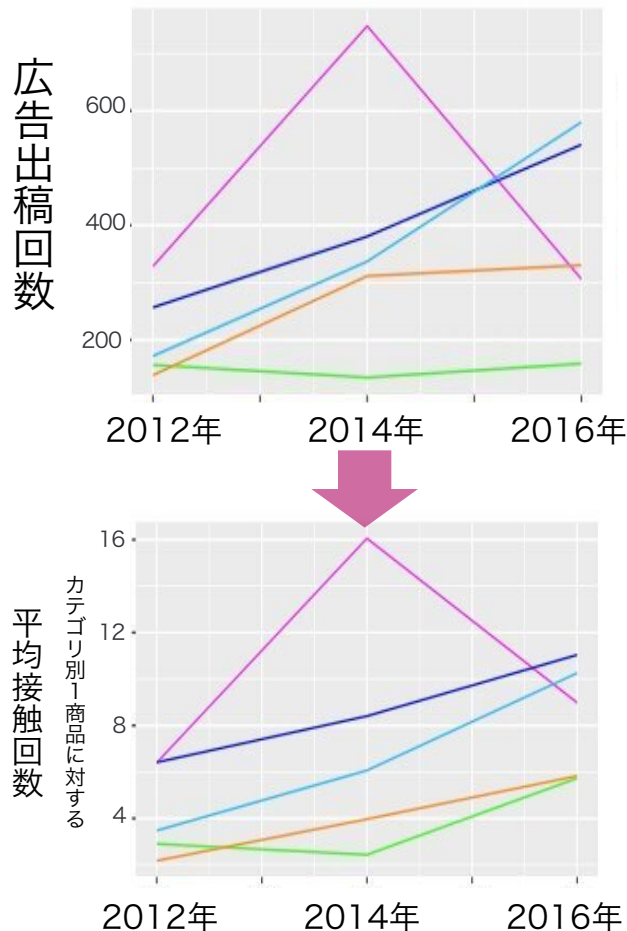


**特に家庭日用品と清涼飲料の
テレビ広告戦略は
「有効・適切」と評価される**

5. 考察

5.2 結果への個別解釈

- ・メタ分析の結果、相対的にテレビ広告効果の大きい家庭日用品
- ・年次的な効果の上昇がある家庭日用品と清涼飲料



①家庭日用品および清涼飲料の広告出稿回数の年度別推移(左上)と、平均広告接触回数の年度別推移(左下)では、

— 家庭日用品 — 清涼飲料 の出稿と接触の一貫した増加傾向が見られる。

→当該カテゴリ広告は、**“広告への注目”に成功している**可能性



②テレビ視聴者の変化と潜在的なニーズの変化

家庭日用品および清涼飲料の出稿は、変化するテレビ視聴者の特徴把握とそれに合わせた広告出稿に特に成功している可能性

→当該カテゴリ広告は、**潜在的な視聴者の“興味”や“欲求”**に対応している

**①・②より、特に上記カテゴリ広告への接触が
購買に効果を与えていると考えられる**

5. 考察

5.3 広告出稿への提案

・ 非耐久消費財のテレビ広告は購買を促進する

ー 視聴者減少などを背景とするテレビ広告効果への懸念を払拭

提案

①

- ・ 統合的な観点から非耐久消費財テレビ広告には効果がある
- ・ 基本的には、広告出稿は有効、推奨される

・ カテゴリ別では年々家庭日用品と清涼飲料の広告効果が向上

ー テレビ視聴者の変化と潜在的なニーズの変化

ー ターゲット層の特徴把握とそれに合わせた広告出稿に特に成功している可能性

提案

②

- ・ 家庭日用品と清涼飲料はさらなる広告効果が見込まれる
- ・ 当該カテゴリ広告さらなる出稿を推奨

メタ分析&メタ回帰分析による強力なエビデンスに基づく提案

5. 考察

5.4 限界と展望

<本稿の主要な限界点>

① 効果の大きさに対する解釈の限界

全ての商品カテゴリーで「効果がある」という結果。しかし推定オッズ比は1をやや上回るのみ。このような効果の大きさは、当該カテゴリーの市場規模や金額、売上数に依存して解釈する必要がある。個別商品の広告効果予測へ援用する際は、市場規模や予測売上数を念頭においた解釈が必要となる。

② 剰余変数に関する統制の限界

「お酒を飲まない人は広告の有無に関わらずアルコール飲料を買わない」というように、種々の個人特性によって広告効果の結果が異なる可能性がある。ターゲットとなる対象などを想定した詳細な広告効果については、個別事例的に検討する必要がある。

<今後の展望>

① 広告に関わるコスト/ベネフィットを考慮した検討

出力される推定値を売上予測値とするなど、テレビ広告を出すことが「利益」を生むかどうか検討
最適な広告出稿回数を予測するなどの広告戦略への提案と効果予測が可能な分析の実施

② 個人特性を考慮した詳細な分析

性別や年齢だけではなく、個人の趣向や広告主が想定したターゲットの特性を考慮した場合に、個別でどの程度のテレビ広告の効果があるか検討

6.補足資料

- ・階層ベイズモデルによるメタ分析での個別の商品ごとの推定オッズ比
 – 性別と年齢を統制した調整オッズ比の推定平均値

商品ごとに推定区間の幅は異なるが、紙面の都合上割愛

カテゴリー	2012年		2014年		2016年	
	ID	OR	ID	OR	ID	OR
① アルコール飲料	1	1.02	26	1.00	34	1.02
	2	1.02	27	1.01	35	1.00
	3	0.98	28	1.01	36	1.05
	4	1.00	29	1.02	37	1.00
	5	1.00	30	1.02	38	1.04
	6	1.00	31	1.02	39	1.07
	7	1.01	32	1.00	40	1.01
	8	1.03	33	1.04	41	1.03
	9	1.04			42	1.01
	10	1.01			43	1.01
	11	1.01			44	0.99
	12	1.00			45	1.02
	13	1.03			46	1.02
	14	1.00			47	0.99
	15	1.00			48	1.03
	16	0.99			49	1.03
	17	1.02			50	1.04
	18	1.00			51	1.01
	19	0.99				
	20	1.00				
	21	0.98				
	22	1.02				
	23	1.07				
	24	1.05				
	25	1.04				

カテゴリー	2012年		2014年		2016年	
	ID	OR	ID	OR	ID	OR
② 清涼飲料	52	1.01	83	1.01	91	1.02
	53	1.00	84	1.05	92	1.05
	54	1.01	85	1.01	93	1.01
	55	1.02	86	1.02	94	0.99
	56	1.03	87	1.00	95	1.01
	57	1.00	88	1.02	96	1.00
	58	1.00	89	1.02	97	1.00
	59	1.02	90	1.03	98	1.03
	60	1.04			99	1.03
	61	1.00			100	1.04
	62	1.01			101	1.03
	63	1.03			102	1.05
	64	1.00			103	1.06
	65	1.01			104	1.05
	66	1.03			105	1.03
	67	1.02				
	68	1.00				
	69	0.99				
	70	1.03				
	71	1.01				
	72	1.02				
	73	1.01				
	74	1.00				
	75	1.01				
	76	1.04				
	77	1.01				
	78	1.03				
	79	1.01				
	80	1.04				
	81	1.03				
	82	1.03				

カテゴリー	2012年		2014年		2016年	
	ID	OR	ID	OR	ID	OR
③ 医薬品	106	1.05	118	1.01	126	1.04
	107	1.05	119	1.02	127	1.02
	108	0.99	120	1.04	128	1.08
	109	1.08	121	1.09	129	0.97
	110	1.05	122	1.03		
	111	1.11	123	1.09		
	112	1.06	124	1.20		
	113	1.02	125	1.10		
	114	1.00				
	115	1.10				
	117	1.04				
	130	1.04	144	1.05	155	1.03
	131	1.02	145	0.99	156	1.01
	132	1.01	146	1.05	157	0.98
	133	0.99	147	1.02	158	1.01
④ 菓子類	134	1.04	148	1.04	159	1.04
	135	1.06	149	1.01	160	1.01
	136	1.04	150	1.05	161	1.02
	137	1.03	151	1.04	162	1.05
	138	1.02	152	1.10	163	1.00
	139	1.03	153	1.03		
	140	1.01	154	1.04		
	141	1.09				
	142	1.01				
	143	1.03				
	164	1.00	180	0.99	187	1.00
	165	1.02	181	1.03	188	1.00
	166	0.98	182	1.03	189	1.03
	167	1.04	183	0.99	190	1.02
	168	1.05	184	1.03	191	1.01
⑤ 家庭日用品	169	1.00	185	1.03	192	1.00
	170	0.97	186	1.02	193	1.02
	171	1.06			194	1.04
	172	1.04			195	1.00
	173	1.03			196	1.05
	174	1.02			197	1.08
	175	1.02			198	1.03
	176	1.03			199	1.07
	177	1.02			200	1.12
	178	0.99			201	1.03
	179	1.01				

※オッズ比(OR)≥1.1以上に配色

＜特に効果の高かった項目の商品名＞

ID111 養命酒製造 ハーブの恵み.スパークリング ハーブの恵み ボトル 700mL

ID115 大正製薬 大正漢方胃腸薬.爽和 2種

ID124 久光製薬 サロンパス 3種

ID125 久光製薬 サロンパスEX 3種

ID152 ブルボン フェットチーネグミ 4種

ID200 ライオン アクロン フローラルブーケの香り