

清涼飲料水CMが与える 消費者購買行動の影響分析

東海大学 情報通信学部 経営システム工学科
中里友紀 松山芳生 朝日弓未



目次

1. 研究背景

1.1.購買行動モデルの変遷

1.2.認知させる広告

2. IDRユーザフォーラム2018

2.1.発表内容

2.2.頂いたコメント

2.3.2018からの進展

3. 研究目的

4. 使用データ

5.分析の流れ

6. 分析

6.1.クラスター分析

6.2.効果量分析

7.まとめ・今後の課題

参考文献

Appendix



1.研究背景

1.1.購買行動モデルの変遷

消費者の購買行動パターンは
時代やメディアの進化・発展とともに変化してきた

■ AIDMAの法則^[1]



■ AISAS^[2]

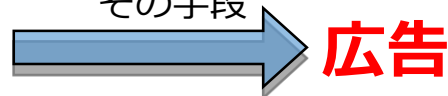


1.研究背景

1.2.認知させる広告

商品を購入してもらうためには
商品を認知してもらうことが不可欠

その手段



広告

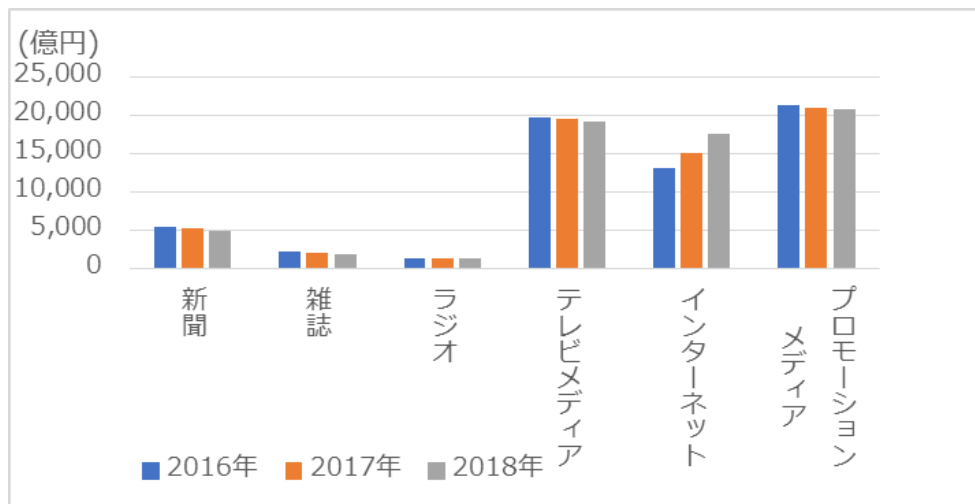
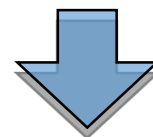


図1：2016～2018年の媒体別広告費^[3]

テレビメディアは、インターネット
広告市場などが伸びている現在に
おいても巨大な広告市場



多産で短期間に売り切るビジネス
モデルが増加＝短期で回収が見込め
る獲得型のテレビCMが好まれる

ターゲット層の視聴パターン
を把握し、興味を持たせて
検索・購入させる必要がある

2.1.発表内容

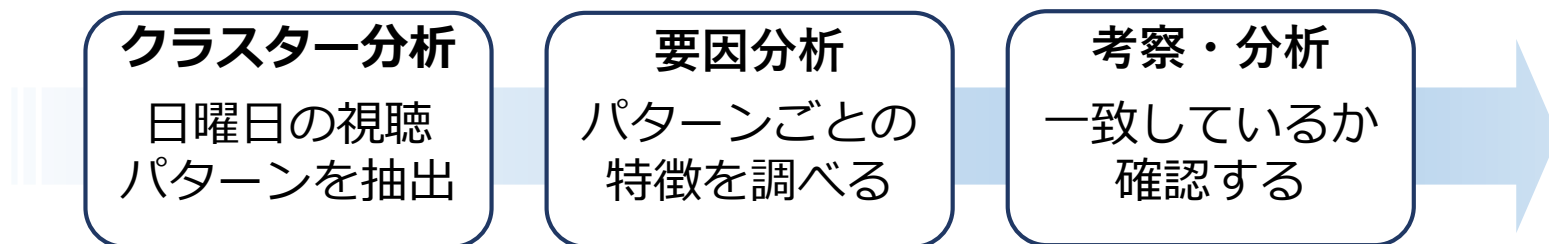
スタートアップセッションにて

メディア分析 ～テレビ視聴パターンから見る CMのターゲット層との合致性～

■研究目的

視聴パターンを調べ、広告がターゲット層とする人たちと一致しているのかを明らかにすること

■分析手順（使用データ：インテージデータセットi-SSPデータB）



2.2.頂いたコメント

■研究目的に関して

実際に企業のターゲット層をどう調べるかが課題

■今後やりたいこと AISAS理論の検証をしたい

同じ年代でも
TVCM→HPの効果測定
で結果が変わりそう

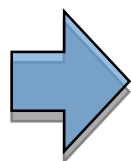
- ・ 目的を達成することが難しいのではないかという意見多数
- ・ AISAS理論の検証に関しては、興味を持っていただけ
- ・ クラスター分析の方向性向上



2.3.2018からの進展

IDRユーザフォーラム2018からの自分の気づき

■ 広告がターゲット層とする人たちと一致しているのか



その企業のターゲット層は計り知れない

実際に広告を打ってどの程度効果が表れるのかを調べるべき

■ 自分のやりたいこと

- ・ **クラスター分析のやり直し**
- ・ AISAS理論の検証（TVCM→HPの効果測定）
- ・ **AIDMA理論の検証（TVCM→商品購買の効果測定）**

3.研究目的

研究背景

購買行動を起こさせるには、まず商品を認知させる必要がある。その方法の1つが**テレビ広告**

テレビCMを出稿する際、ターゲット層のテレビ視聴パターンを把握し、興味をひかせることが必要不可欠

研究目的

視聴履歴データを用いて似た視聴パターンを持つ視聴者の集合を抽出し特徴を明らかにする

テレビCMが消費者購買行動にどれほど影響を与えるか検証する（AIDMA理論の検証）



4.使用データ

インテージデータセット

■ i-SSPデータB

表1：データ概要(i-SSPデータB)

期間	2016年4月1日～2016年4月30日(30日間)
データ概要	テレビ視聴履歴及び関連データ

- ・モニター属性マスター（5918行）
- ・TV番組接触データ（852771行）
- ・TVCM接触データ（1048576行）

■ インテージパネルデータ

表2：データ概要(インテージパネルデータ)

期間	2016年12月26日～2017年12月31日(53週間)
データ概要	清涼飲料水購入履歴、テレビ視聴履歴及び関連データ

- ・SRIデータ（2386行）
- ・i-SSP TVCM接触データ（136064行）

5.分析の流れ

分析

クラスター分析

4月において似た視聴パターンを持つ視聴者の集合を抽出。視聴パターンと視聴者の特徴を明らかにする

使用データ
i-SSPデータ

効果量分析

清涼飲料水CMが商品の購買行動に
どれほど影響を与えているのか検証する

使用データ
インテージ
パネルデータ

まとめ

クラスター分析、効果量分析の結果をもとに
まとめと考察を行う



6.分析

6.1.クラスタ分析

データを用いて4月の視聴パターンを明らかにする

分析の詳細

1. RT/週に1回はテレビを視聴している人のみ抽出
祝日を削除
2. ノイズを緩和するため視聴特徴量^{*1}を算出
3. 2で求めた特徴量を用いて、k-means法($k=7$)で
クラスタリングを実施

6.分析

6.1. クラスター分析

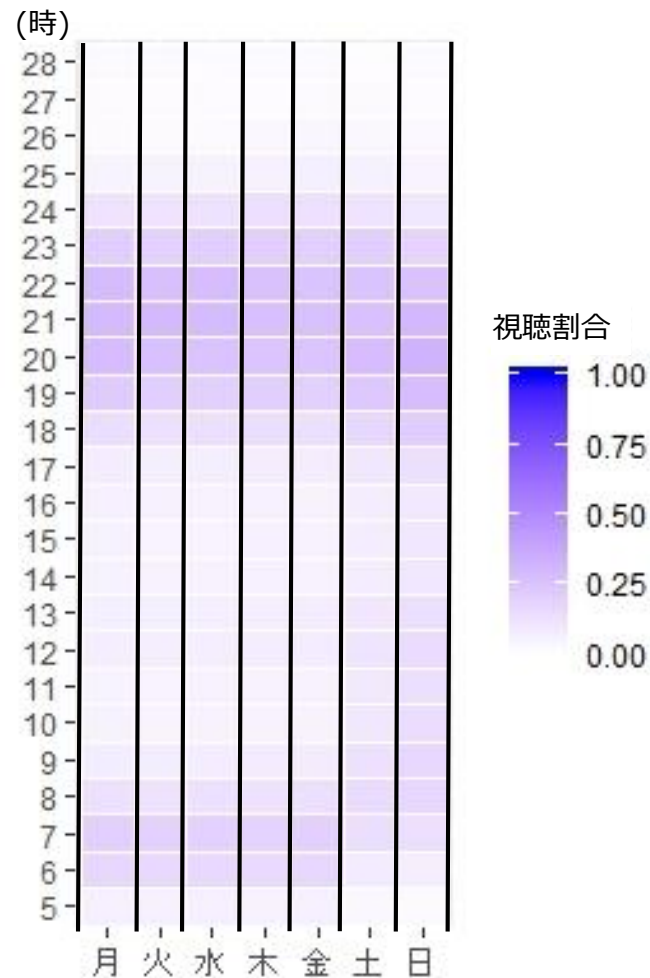
全体の視聴特徴量

朝と夜。特に19時～23時にかけて
視聴量が高い

ここからクラスター分析を行い、
特徴のある視聴パターンを
抽出させる

表4: 世帯主ごとの視聴特徴量イメージ

sample	月_11時	月_12時	月_13時	月_18時
228CT4	0.09	0.481	0.083	0.514
22BRNL	0	0	0	0
22H54J	0	0	0	0
238PXQ	0	0	0	0
23ATKF	0	0	0.121	0.011



6.分析

6.1.クラスター分析

7クラスターの内訳

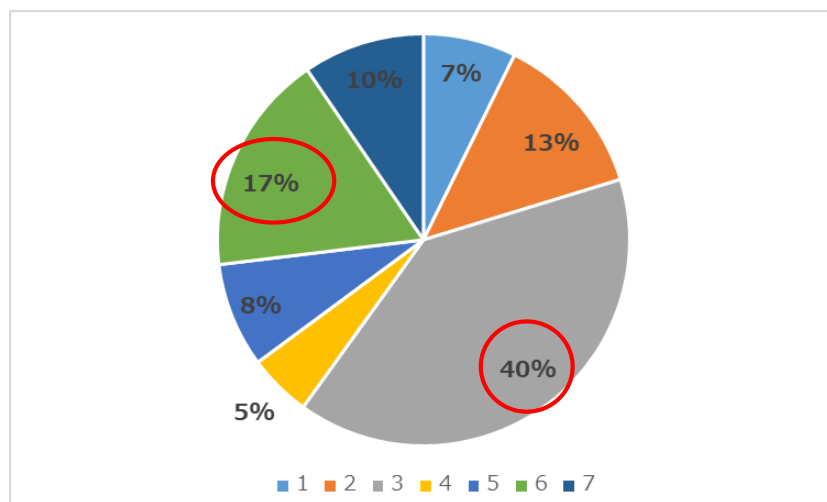


図4:7クラスターの内訳

表3：クラスター毎の特徴

クラスター	特徴
1	朝と夜視聴
2	主に朝視聴
3	ほぼ見ていない
4	深夜以外見ている
5	特に夜、朝、土日
6	主に夜視聴
7	主に深夜視聴

今回は内訳割合が高い2クラスターを説明

6.分析

6.1. クラスター分析

クラスター3

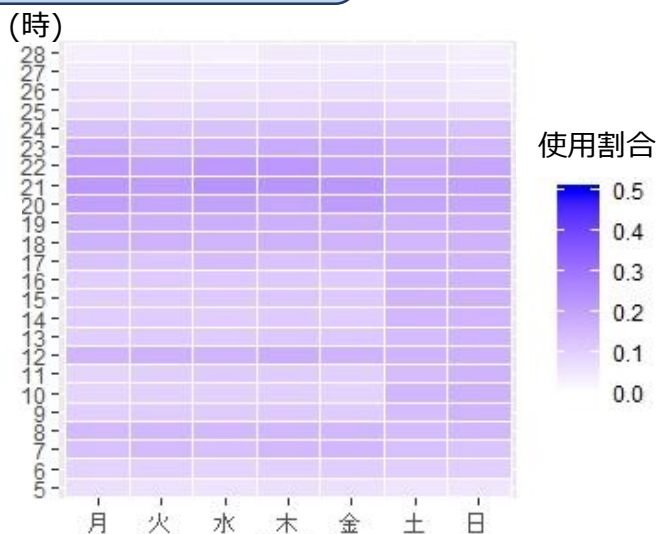


図5: クラスター3のアプリ使用割合

- 全体の40%は、視聴していない層
 - 若者が多い
- 週に1回以上視聴している人を抽出しているため、好きな番組のみを見ている傾向

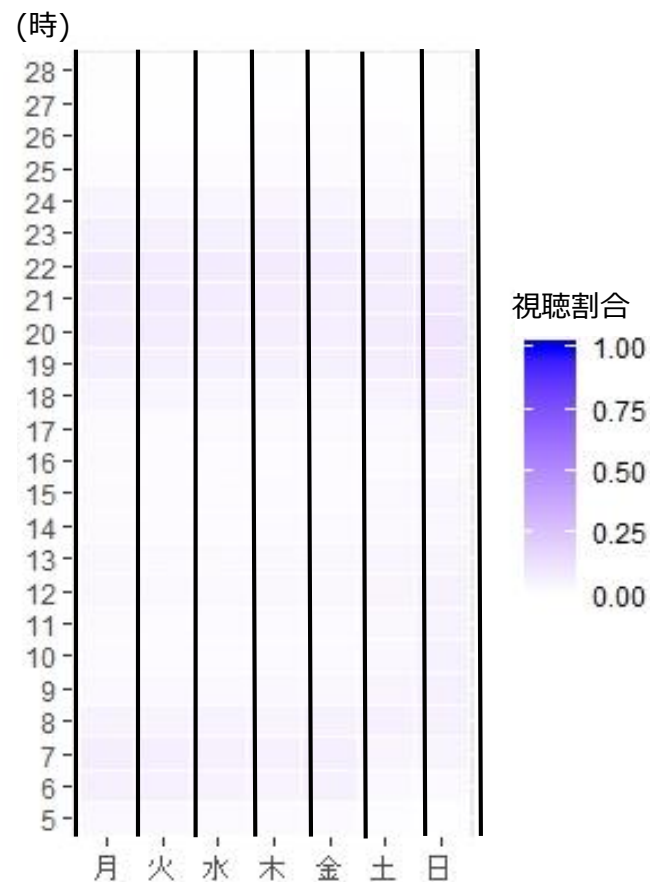


図6: クラスター3の視聴パターン

6.分析

6.1. クラスター分析

クラスター6

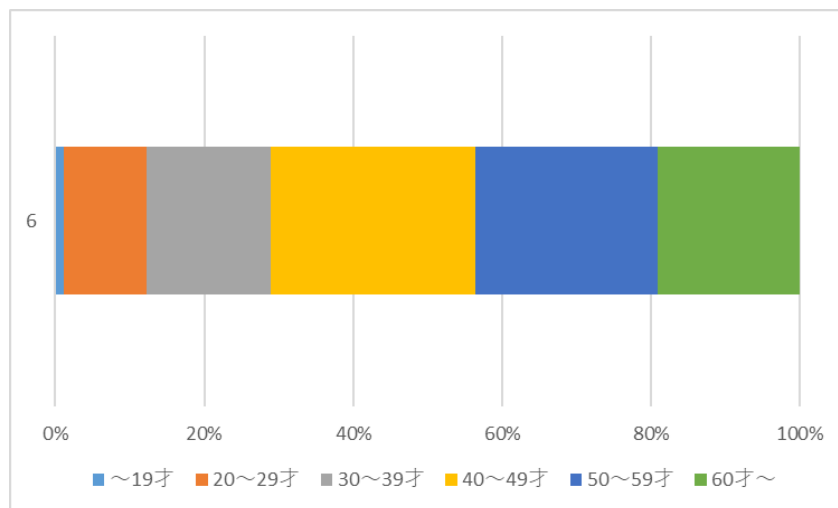


図7: クラスター6の年代内訳

基本的に夜しか見ていない層が抽出
年代的な特徴は見当たらなかった
バラエティー番組を好き好んで視聴

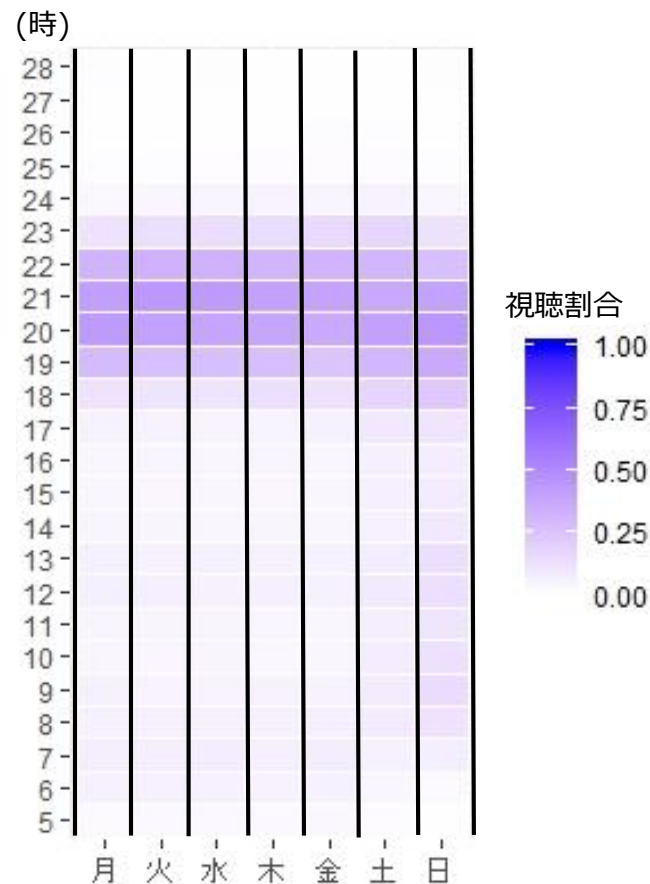


図8: クラスター6の視聴パターン

6.分析

6.2.効果量分析

時系列分析を用いて、清涼飲料水CMが購買行動に影響を与えているか検証

分析の詳細

1. 時系列分析に使用する効果量^{*2}を算出
2. 季節性やトレンドの影響がないか確認
3. 自己相関がないかどうか確認
4. モデルを推定し、どれほどCMが商品購買に影響を与えているか検証する

6.分析

6.2.効果量分析

清涼飲料水

表4:清涼飲料水のCMを見られていない週

カテゴリ類	na.ca
コーヒードリンク1	1
コーヒードリンク2	7
コーヒードリンク3	11
コーラ	1
サイダー	15
スポーツドリンク	17
ミネラルウォーター類	18
液体茶1	2
液体茶2	4
液体茶3	7
液体茶4	2
液体茶5	4
紅茶ドリンク	7
豆乳	41
野菜ジュース	11

(10000個)・(個/秒)

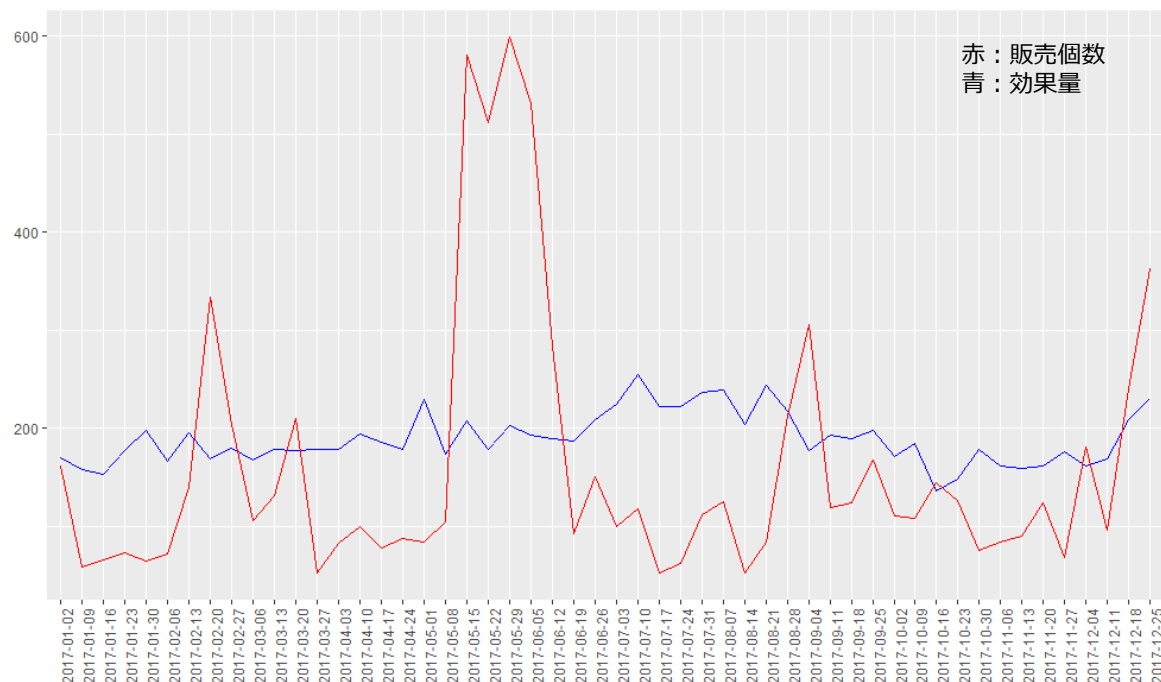


図9:コーラのCM効果量と販売個数量のグラフ

コーラの効果量を本研究では分析して予測する



6.分析

6.2.効果量分析

結果

今後期待できる効果量は、
この予測値である

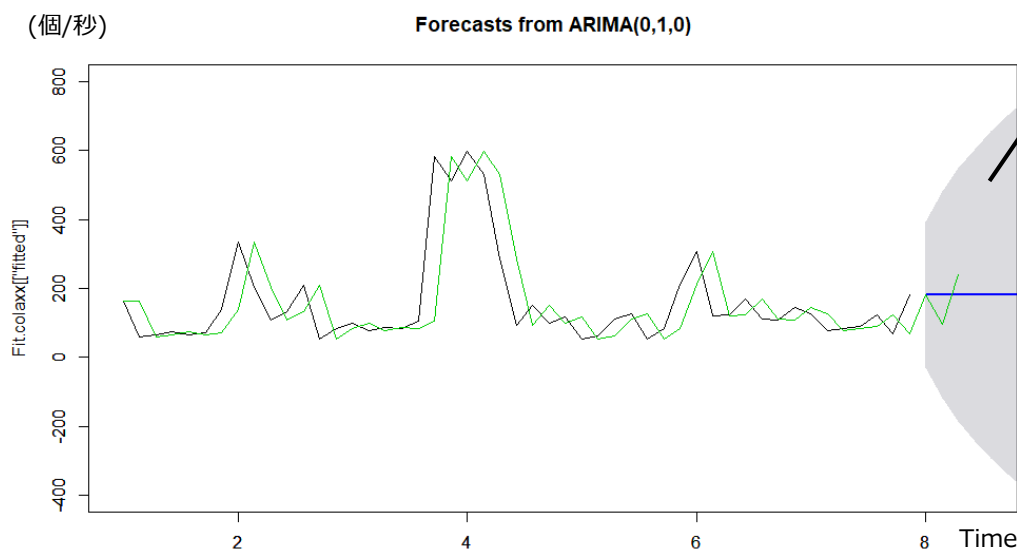


図10:コーラのCMの一次差分グラフ

**CMを出稿の仕方を変えずに
このままCMを打てば効果が期待できると考えられる
→スポット広告を一定で打っているからこそ、効果がでているのでは？**

7.まとめ・今後の課題

まとめ

クラスター分析

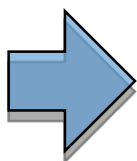
7パターンのクラスターを抽出

**限られた時間の中で好きな番組
だけを見ている可能性が高い
視聴者が多い**

効果量分析

コーラのCM効果量分析を行った

**スポット広告を一定で打っている
からこそ、効果がでているのでは？**



**RTで好きな番組だけを見ている視聴者が
多いからこそ、ゴールデンタイムでスポット広告を打てば、
清涼飲料水のCM効果が上がるのではないかと考えられる**

今後の課題

- 時系列分析、コーラの商品以外でも実施して比較する
- 今回は購買データのSRIで行ったため、
個人購買データSCIでの時系列分析を行いたい
- 清涼飲料水カテゴリでクラスター分析をかけてみるのも面白そう
- AISASモデルの検証
- 考察の検証



参考文献

[1] インテージ “AIDMAとは”

<https://www.intage.co.jp/glossary/278/>（最終閲覧日2019/11/28）

[2] 電通報 “Dual AISAS”で考える、もっと売するための戦略。”

<https://dentsu-ho.com/articles/3100>（最終閲覧日2019.11.26）

[3] 電通 “2018年 日本の広告費 | 媒体別広告費”

http://www.Dentsu.co.jp/knowledge/ad_cost/2018/media.html（最終閲覧日2019.11.25）

[4]水岡 良彰/中田 康太/折原 良平；大規模テレビ視聴データによる視聴パターン 推移の分析；人工知能学会全国大会論文集 JSAI2018(0), 1P203-1P203, 2018

[5]水岡 良彰/ 陶 亜玲/中田 康太/ 折原 良平；大規模テレビ視聴データクラスタリングによる視聴パターンの分析；人口知能学会全国大会（第31回），人工知能学会，2017

[6]沖本竜義；経済・ファイナンスデータの計量時系列分析；朝倉書店



Appendix*1

■視聴特徴量の算出方法

一般的に人々の行動は曜日に基づいており、またテレビで放送される内容も曜日によってほぼ決まっている。また、テレビをたまたま見る・見ないも場合によって発生してしまう。そこで、それらを緩和するため、今回は時間帯を一時間ごとに設定し視聴時間の割合を求める。

Ex)2018年4月 日曜日の視聴特徴量を求める（4日間）

日曜日の6時～7時のライブ視聴については、各週の日曜日の6時～7時にライブ視聴を行ったのべ時間（秒）÷ 18,000（3,600秒×4日間）で求められる。

※水岡^{[4][5]}の論文を参考に分析を行った

■クラスター数の決定方法

エルボー法を用いてクラスター数を決定

表5: 残差平方和の計算

グループ数	2	3	4	5	6	7	8	9	10
残差平方和	15177449	9698235	6925264	5345493	4709096	3876116	3180228	3054871	2810767
前比例		5479215	2772970	1579771	636396.6	832980.9	695887.3	125357.4	244103.8

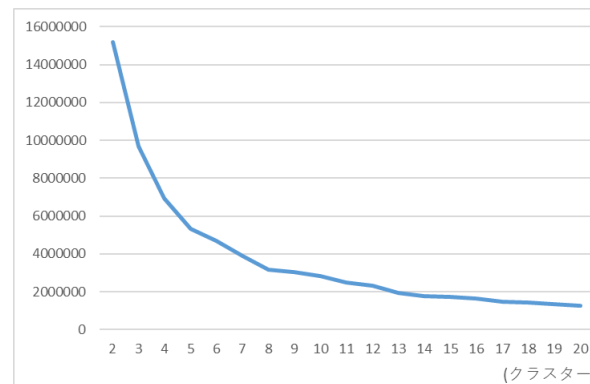


図11:残差平方和のプロット

Appendix～クラスター分析～

■ クラスター分析とは

クラスターとは、塊や群れ、集団やグループのことである。クラスター分析は、異なる性質のものが混ざり合った集団から、互いに類似したものをまとめて、類似していないものは別のクラスターに分類されるように類似度を比較する手段である。

クラスター分析には、階層的クラスター分析と非階層的クラスター分析の2つの手法がある。階層的クラスター分析とは、距離が近いものどうしや類似性の高いものどうしをクラスター化していき、最後に大きな1つのグループにまとめ上げていく分析方法である。また、デンドログラムによって分類の経過と結果を視覚的に表示することができる。非階層的クラスター分析とは、階層的クラスター分析とは異なり、デンドログラムに表されるような段階的なクラスター化を行うことはなく、あらかじめクラスター数を指定しなければならない。この非階層的クラスター分析は、ケースが非常に多いときに用いられる。



Appendix～クラスター分析～

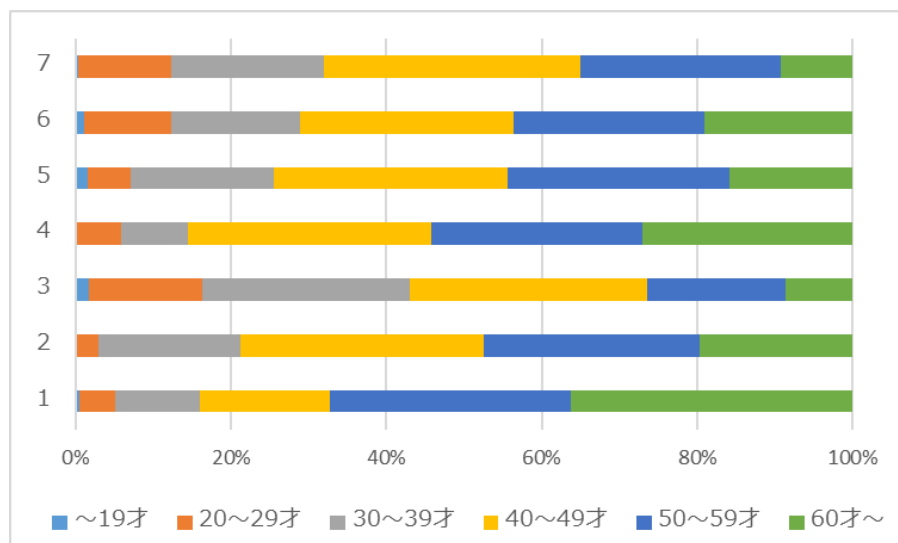


図12: クラスターごとの年代内訳

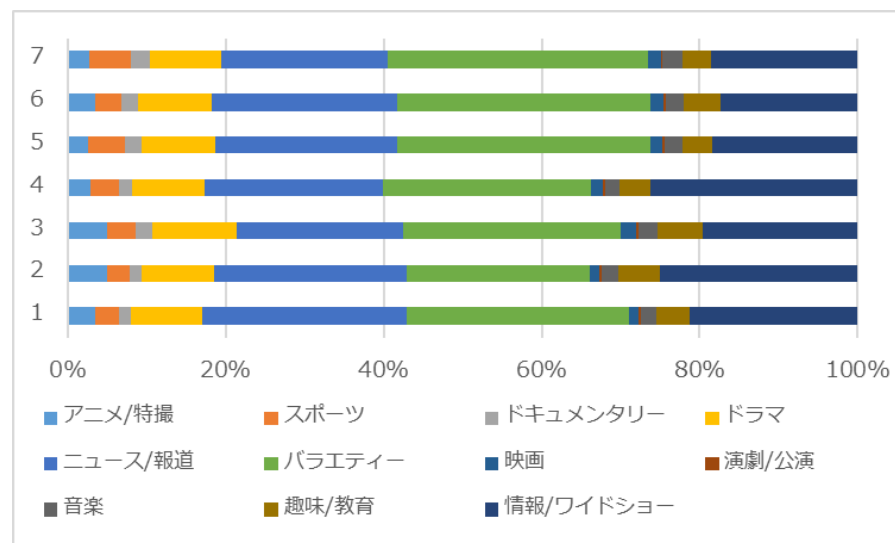


図13: クラスターごとのテレビジャンル内訳

Appendix～効果量分析～

■ 分析の流れ

- ① *2:視聴量(=販売個数÷CM視聴秒数)を週ごとに算出
- ② 外れ値である1週目を削除
- ③ 視聴量が0(CMを流していない週)をその他の視聴量の期待値で置換
- ④ 自己相関を調べる→単位根過程があることが分かった
- ⑤ ARIMAモデルでAICを用いて次数の推定を行う
 - AICが一番低かったのはARIMA(0, 1, 0)の一次和分過程
 - 原系列に対して1次差分を取った
 - 1次差分系列に関しても単位根検定を行った
 - 一次差分系列は単位根なし(原系列は一次和分過程)
- ⑥ I(1)モデルで推定
- ⑦ 3期分プラス数期分 推測を行う

Appendix～効果量分析～

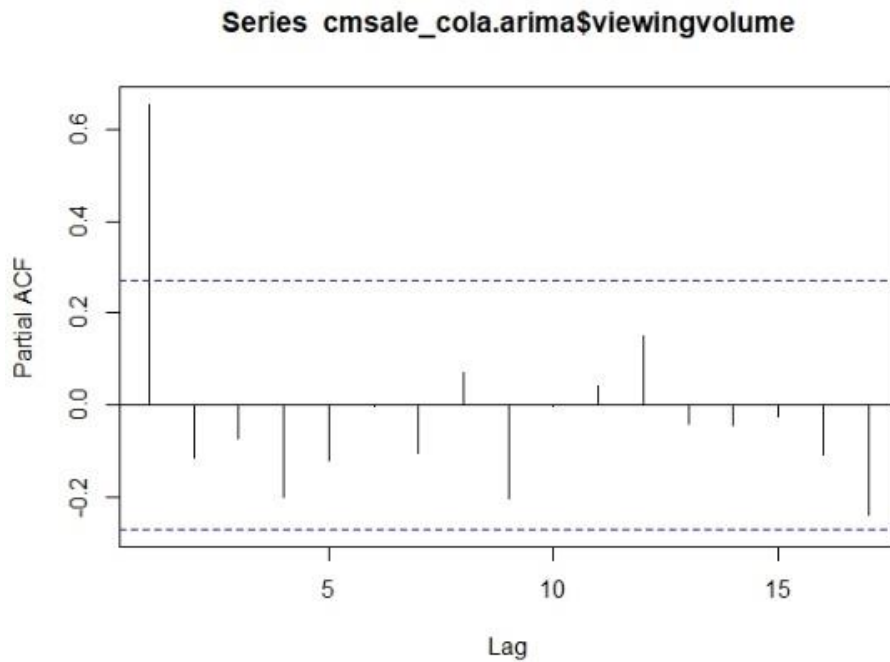


図14:偏自己相関

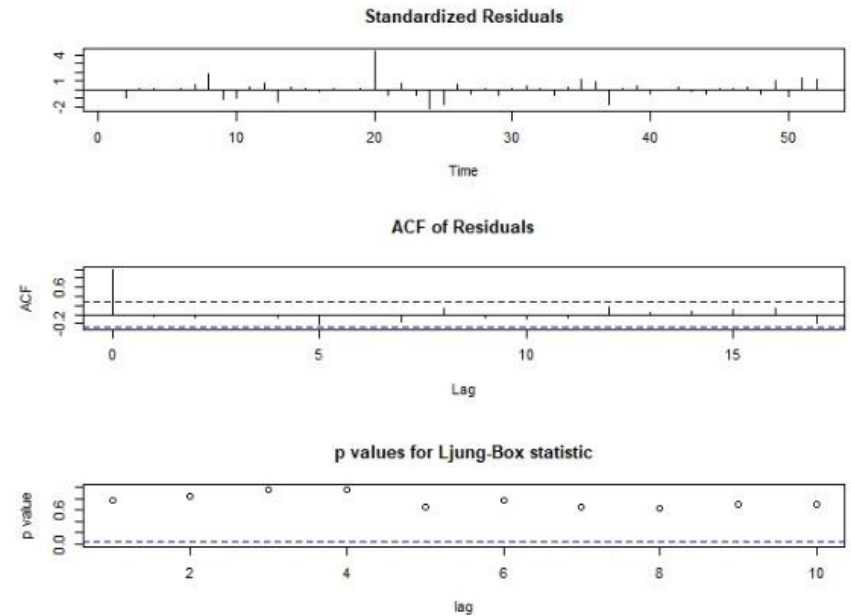


図15:残差分析結果

Appendix~効果量分析~

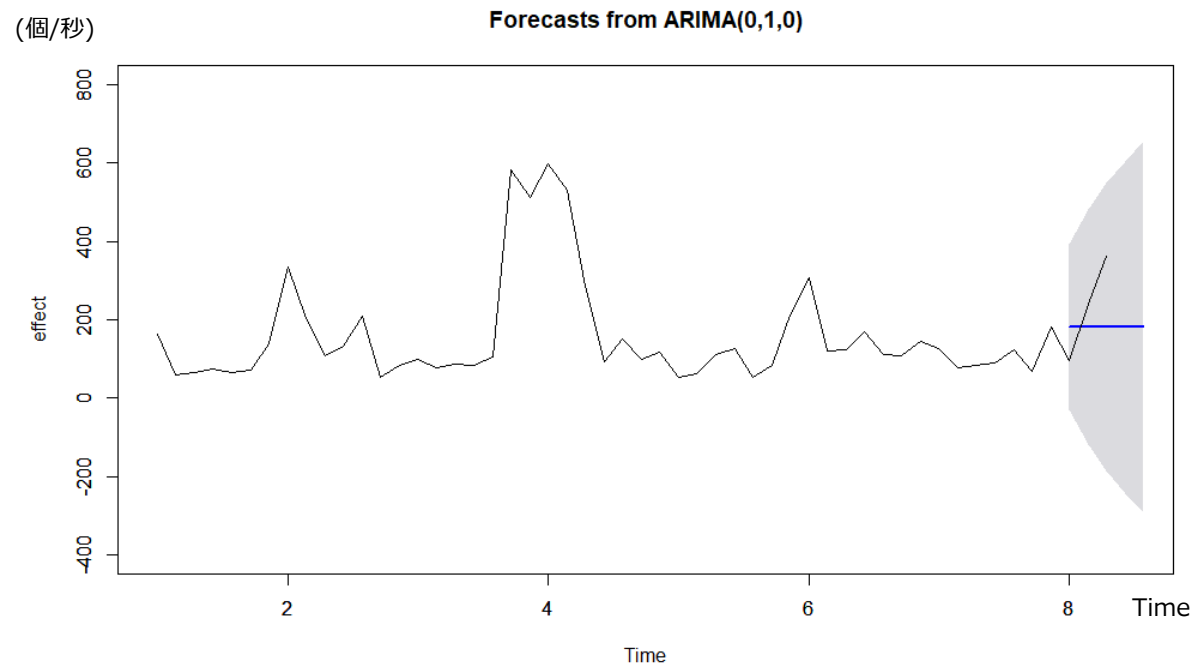


図16:コーラのCM効果量のグラフ

Appendix～効果量分析～

■ 語句の説明^[6]

- ・ 定常過程

時点 t によらず期待値が一定で、
自己相関・自己共分散は時点に依存せずに
時間差 k のみに依存する。

- ・ 単位根過程

原系列 y_t が非定常過程であり、
差分系列 $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ が
定常過程であるときの過程。

