

各施策による売上の増分を定量化する予測モデルを構築

マーケティング効果予測モデル 構築におけるPOC

株式会社秤のご紹介

「マーケティング・インテリジェンス」の強化をサポートする会社です。

※「マーケティング・インテリジェンス」とは市場のニーズや嗜好（しこう）の変化、動向を測定し、将来の市場規模やその特徴に影響をおよぼしそうなビジネス環境の変化を評価するプロセスのことです。



確率モデルや因果推論、時系列データ解析など、ロバ
スト（頑強または堅牢）な戦略を導くための
ノウハウ（=秤）を共有します。

【スコープ例】

- ✓ ターゲットおよび市場戦略策定に伴う消費者調査
- ✓ コミュニケーションの全体予算最適化のための時系列データ解析や因果推論による分析、研修を含めた体制づくり
- ✓ 出店計画や効果検証におけるエリアマーケティングデータ活用（GIS、人流分析等）
- ✓ ソーシャルリスニングデータ活用（顧客理解、需要予測等）
- ✓ UXデザイン・体験設計（定量データも活用）ユーザーインタビュー等

弊社の目的は調査や分析を「受託」することではありません。意思決定に必要なノウハウ（考え方、調査分析法）を共有することを目的として、業務委託のマーケティング・アナリストとして貴社の一員として活動します。

プロフィール

2013年から11年以上MMM（マーケティング・ミックス・モデリング）の分析の研究と実行。
事業会社の業務委託のマーケティング・アナリストとして複数企業で活動。



株式会社秤
代表取締役社長
小川貴史
(おがわ たかし)

- ✓ 総合代理店プランナーまたは営業として11年
- ✓ インターネット代理店のアナリスト兼営業として5年
- ✓ マーケティングストラテジストまたはコンサルタントとして5年

業務委託で複数の肩書で活動

複数の事業会社の業務委託のアナリストとして重要な意思決定を担う役割を担う（マーケティングアナリスト、ビジネス・アナリティクス統括、事業予測モデルの開発担当など）

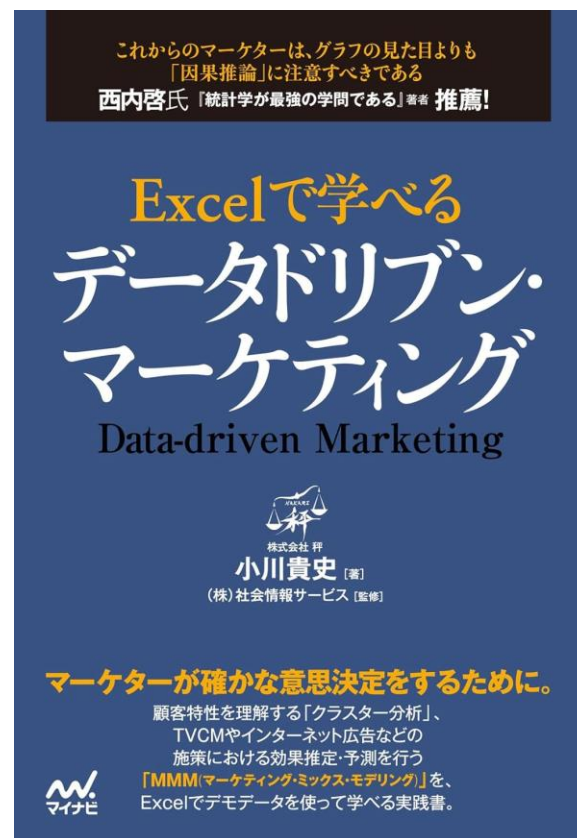
- ✓ 消費者調査MMMで2024年11月に特許登録

特許7589396

<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/c1801/PU/JP-7589396/15/ja>

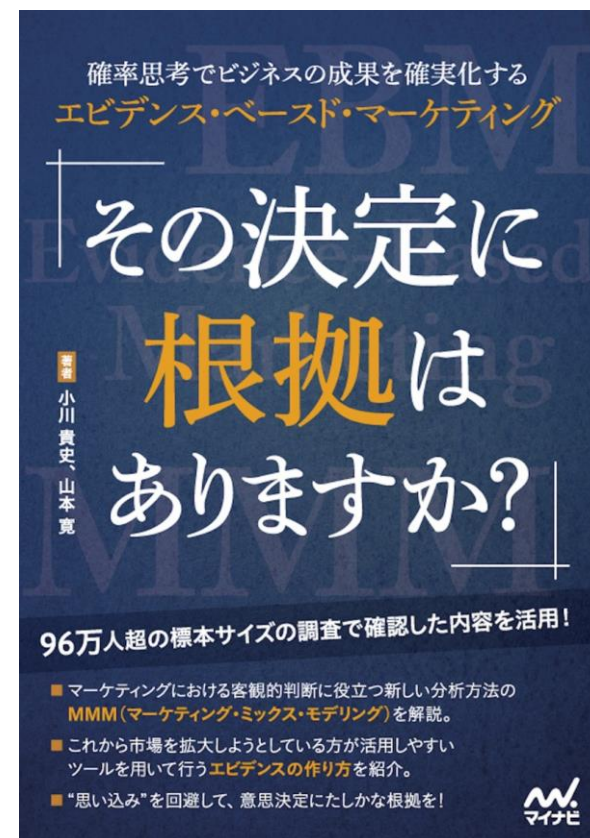
2025年1月発売

時系列データ解析による効果検証と予測モデルを構築するMMM（マーケティング・ミックス・モデリング）のノウハウを体系化



2024年6月発売

エビデンス・ベースド・マーケティングの研究家、アンドリュー・アレンバークが1959年に発見した確率モデル（NBDモデル）やマーケティング分析を使いやすく体系化。



マーケティング投資を「予測モデル」から判断していますか？

弊社の支援では、マーケティング投資による効果の予測を行うために2つの数理モデルを活用します。

時系列データを分析する

MMM（マーケティング・ミックス・モデリング）

- 分析頻度：毎週
- 分析対象：自社のみ
- 分析目的：施策それぞれの売上貢献金額を確実に予測する

消費者調査データを分析する

「消費者調査MMM」※特許登録済

- 分析頻度：年数回
- 分析対象：自社と競合（貴社が興味のあるブランド）
- 分析目的：時系列MMMで把握しづらい長期効果を把握。
競合の施策の効果を丸裸にする

確かなエビデンスで事業を成長させるには？

- ✓ 弊社代表がアナリストとして活動する新事業の通販ビジネスでは2つのMMMを併用することで月商を500万円から1年間で1億円まで増加（2023年7月から2024年6月の実績）させました。
- ✓ 通常の効果計測法の4~5倍の貢献金額となっていた伸びしろとなる施策を把握することで急成長軌道にのせ、効果が見えづらい認知施策による波及効果も加味した早いPDCA（毎週分析）でMMMを回し、意思決定とチューニングを行っています。
- ✓ インターネット広告の効果に必要なデータの欠損が増加している状況から、多くの場面で、デジタルマーケティング施策の売上貢献を過少に評価しています。
- ✓ 多くの企業が数理モデルを活用できない真因は「カルチャーを変革できないこと」です。秤は分析アルゴリズムをガラス張りにし、マーケティングスタッフにレクチャーし組織にノウハウを共有することが可能です。

マーケティング投資効果を予測するために用いている2種類のMMM

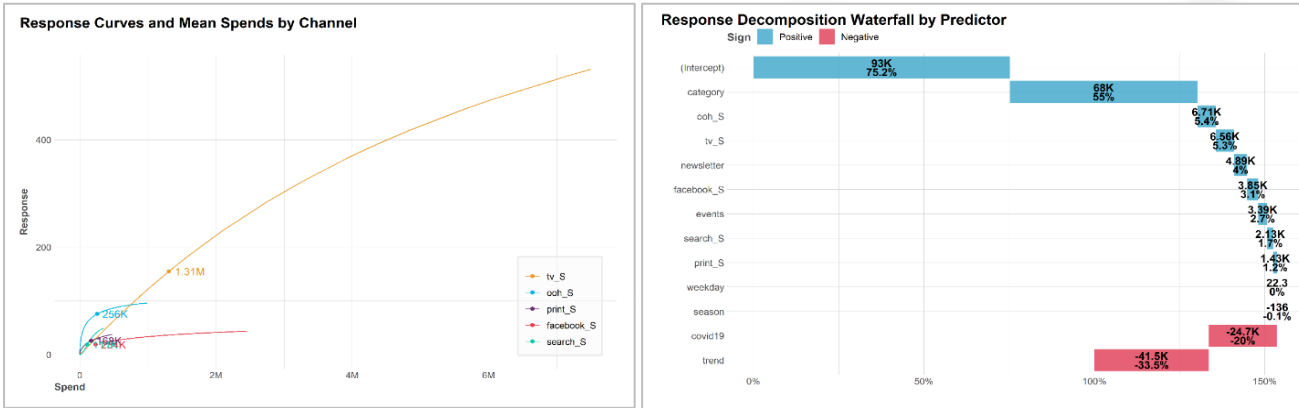
時系列データを分析する

MMM (マーケティング・ミックス・モデリング)

META社が提供するRobynを用いてオンライン+オフライン横断で売上貢献を定量化

(マーケティング全体を最大10変数程度の粒度で分析)

MMMでは、売上に影響していると考えられる様々な施策やその他の要因に関するデータと実際の売上のデータとの関係性を統計モデルにより算出。細かな粒度での分析には不向きですが、TVCMなどのオフライン施策とインターネット広告などのオンライン施策を横並びでROASやCPAで評価します。



【短期効果】

Robynでは残存効果を探る機能がありますが、長期効果の推定には限界があります。TVCMのように長期でブランドイメージを形成するような施策の評価はプレファレンス・アナライザーの推定のほうが大きくなるが多くなります。

消費者調査データを分析する

「消費者調査MMM」※特許登録済

PowerBIのダッシュボードで、競合比較でTVCMなどのコミュニケーション施策による売上リフトを構造的に把握

(消費者調査で聴取するTVCMなどの施策や口コミなどの影響を最大24要因程度)

N施策による浸透率のリフトを傾向スコアから導き、NBDモデルによって浸透率の増分から増加回数を推定し平均単価を掛け合わせることでTVCMなどの要因ごとに1年間にどれだけ売上が増えたか推定します。時系列MMMでは把握が難しい長期効果を捉える、いわば消費者調査から行うMMMが「消費者調査MMM」です。競合ブランドのTVCMなどの効果もわかります。

※詳細なアルゴリズムは書籍「その決定に根拠はありますか？」3章で解説

The screenshot shows a PowerBI dashboard with a table of marketing metrics. The table has columns for 'ブランド' (Brand), '施策' (Campaign), 'のべ接触率 (%)' (Reach Rate), 'のべ視聴人数' (Reach), 'リフト率 (%)' (Lift Rate), 'のべリフト人数' (Lifted Reach), 'のべリフト回数' (Lifted Frequency), 'リフト単価' (Lifted Unit Price), 'リフト回あたりの単価' (Unit Price per Lift), and '単価' (Unit Price). The table is filtered for 'enaysy' and shows data for various channels like TVCM, インターネットの広告, and search. The total lift rate is 10.81% and the total lift is ¥200.

【長期効果】

消費者調査は「直近1年に見た内容(広告等)として聴取しますが(モニターの記憶のあまりいさから)1年以上前に見た内容の影響も含むことが多くなります。

スコープ例（MMMと消費者調査MMMのPOC）

- ✓ 時系列データ解析による効果検証「MMM（マーケティング・ミックス・モデリング）」と消費者調査から行う「消費者調査MMM」のサイエンス手法を用いて、プロモーション効果予測などの確かな意思決定のモデル化の確立を支援するためのPOC。

初回3か月契約のスコープ

①消費者調査によって売上増加効果を推定するPOC

- **定量調査6万人10問**
 - ・消費者調査から競合比較で広告などのコミュニケーションによる売上リフトを推定する消費者調査MMMのプロトタイプ分析。
 - ・弊社が定型化している10問の調査から、TVCMなどのマーケティング施策がどれほど機能しているか？競合ブランド数ブランドとの相対評価を行う。（主に長期効果）

②確かな予測モデルが作れそうか？確認するMMMのPOC

- **時系列データ解析によるMMM**
 - ・TVCMやインターネット広告などの施策によって売上がどれくらい増えているか？を横並びで定量化し効果予測の元となるモデルを構築するMMMのPOC（主に短期効果）

次フェーズ以降のスコープ例

③確かな効果予測モデルを確立

- ・消費者調査MMMのうち、応用的なモデルとなるCEPs（カテゴリーエントリーポイント）を要因とした効果把握モデルの確立を目指し、ブランドの訴求にとってもっとも有効なWhatを定義し、売上を予測するモデルを確立。
- ・時系列データ解析によるMMM「Robyn」によって、効果を予測するMMMの精度を上げる。

以降長期でのミッション

貴社人員（業務委託アナリストとして）として固有の仮題に応じた強固な戦略を見出すPDCAを確立。または貴社人員に弊社ノウハウをインストールする支援。

消費者調査MMMとMMM（時系列データ解析）の2つのアルゴリズムのプロトタイプ分析を行うPOC

参考資料



【特許登録済】

消費者調査MMMの解説

- ✓ インターネット調査から競合比較で
プレファレンスM（購買回数等）の増
加を推定。



消費者調査MMMとは？

インターネット調査で取得できる簡単な調査から（ここで紹介するエナジードリンクの調査は5問）TVCMなどのコミュニケーションの効果を構造的に把握、金額換算して効果を推定する独自技術。

■ 1 問目

【質問文】

列挙する6つのエナジードリンクまたは栄養補助食品（または飲料）のブランドについて、それぞれのブランドの好感度を選択してください。ご存じないブランドは「知らない」を選択してください。

【選択肢】

非常に好感が持てる / 好感が持てる / どちらともいえない / 好感がもてない / 知らない

【項目】

6つのブランド名

■ 2 問目

【質問文】

1問目でお聞きしたうち、知っていると感じいただいたブランドと、その他のエナジードリンクまたは栄養補助食品（また飲料）について、直近でいつ飲みましたか？（または食べましたか？）それぞれあてはまるものを1つ選択してください。

【選択肢】

2週間未満 / 2週間～1カ月未満 / 1カ月～3カ月未満 / 3カ月～1年未満 / 1年以上前 / 飲んだことがない（または食べたことがない）

【項目】

ブランド名 ※1問目で「知らない」以外を選択したブランド

■ 3 問目

【質問文】

1問目で知っていると感じいただいたブランドそれぞれに対して、直近1年以内にご自身が見聞きした内容をご回答ください（複数回答）

【選択肢】

TVCM/TV番組 / 友人や知人家族との話題に出た（リアルな会話以外のLINEなどのメッセージも含む）雑誌の広告または記事 / 新聞の広告または記事 / インターネットの記事 / YouTubeの広告 / YouTube投稿（ユーチューバーや一般の投稿者など広告以外） / TVerやAbemaなどYouTube以外の動画サイトの広告 / SNSの投稿（インフルエンサーや著名人、知人友人ご家族など） / SNSの広告 / YouTubeなどの動画サイトやSNS・検索エンジン以外で表示されるインターネット広告 / 1年以内に見聞きした内容はない

【項目】

ブランド名 ※1問目で「知らない」以外を選択したブランド

■ 4 問目

【質問文】

1問目で知っていると感じいただいたブランドそれぞれに対して、直近1年以内に商品販売やお試し配布プロモーションなどで、それぞれのブランドの商品を見た場所をご回答ください（複数回答）。

【選択肢】

コンビニ / ドラッグストア / スーパーマーケット / その他の食品または飲料を販売している店舗 / 自動販売機 / 料飲店、音楽イベント、スポーツイベント、街頭でのプロモーションイベント会場 / その他 / 1年以内に当該商品を見た場所はない

【項目】

ブランド名 ※1問目で「知らない」以外を選択したブランド

■ 5 問目

【質問文】

あなたは1日あたり（平日の平均として）、どれくらいの時間をメディアの利用や移動に費やしていますか？

【選択肢】

3時間以上 / 2時間以上3時間未満 / 1時間以上2時間未満 / 30分以上1時間未満 / 30分未満

ブランド名 ※1問目で「知らない」以外を選択したブランド

【項目】

インターネット（SNSを除く） / SNS / テレビ（録画再生視聴を含む） / 新聞・雑誌 / 移動時間（徒歩・自転車・自動車・電車・バス・タクシーなど）

「消費者調査MMM」分析方法 【エナジードリンク（20代男性のTVCM効果を例に）】

- ✓ 600万人のうち、接触率40%の240万人がTVCMを見た
- ✓ 見た人の年間の市場浸透率は15%。見なかった人の浸透率は10%。差分10%を効果とする単純比較はNG。
- ✓ 因果推論の傾向スコアで推定したリフトは4%
- ✓ 240万人の4%=9.6万人がTVCMによって利用
- ✓ 各メディア接触者の4%が利用増加したとして増加人数を累計すると重複リーチ分を考慮しない過大推定に
- ✓ 補正する計算からリフト係数を4%→2%に修正
- ✓ 240万人の2%=4.8万人がTVCMによって利用
- ✓ ガンマ・ポアソン・リーセンサー・モデルによる推定から20代男性の1年間の平均購買回数は9回。
- ✓ 4.8万人×年間9回×単価200円の8,640万円がTVCMによる年間売上リフト金額

2つの基本となるモデル

施策モデル

「施策」 広告接触など受動的な行動

TVCM
 TV番組
 雑誌の広告または記事
 新聞の広告または記事
 屋外交通広告
 インターネットの記事
 YOUTUBEの広告
 YOUTUBE投稿（ユーチューバーや一般の投稿者など、広告以外）
 TVerやAbemaなどYouTube以外の動画サイトの広告
 SNSの投稿（インフルエンサーや著名人、知人友人ご家族など）
 SNSの広告
 YOUTUBEなどの動画サイトやSNS・検索エンジン以外で表示されるインターネット広告



(調査日からさかのぼった)
 1年間の売上リフト

要因モデル

「要因」 各店舗で商品を見たなどの能動的な行動

コンビニ
 ドラッグストア
 スーパーマーケット
 その他の食品または飲料を販売している店舗
 自動販売機
 料飲店、音楽やスポーツや、街頭でのプロモーションイベント会場
 友人や知人家族との話題に出た（リアルな会話以外のLINEなどのメッセージも含む）



(調査日からさかのぼった)
 1年間の売上リフト

2つのモデルを組み合わせたアシストモデル

アシストモデル

「施策」 広告接触など受動的な行動

TVCM
 TV番組
 雑誌の広告または記事
 新聞の広告または記事
 屋外交通広告
 インターネットの記事
 YOUTUBEの広告
 YOUTUBE投稿（ユーチューバーや一般の投稿者など、広告以外）
 TVerやAbemaなどYouTube以外の動画サイトの広告
 SNSの投稿（インフルエンサーや著名人、知人友人ご家族など）
 SNSの広告
 YOUTUBEなどの動画サイトやSNS・検索エンジン以外で表示されるインターネット広告

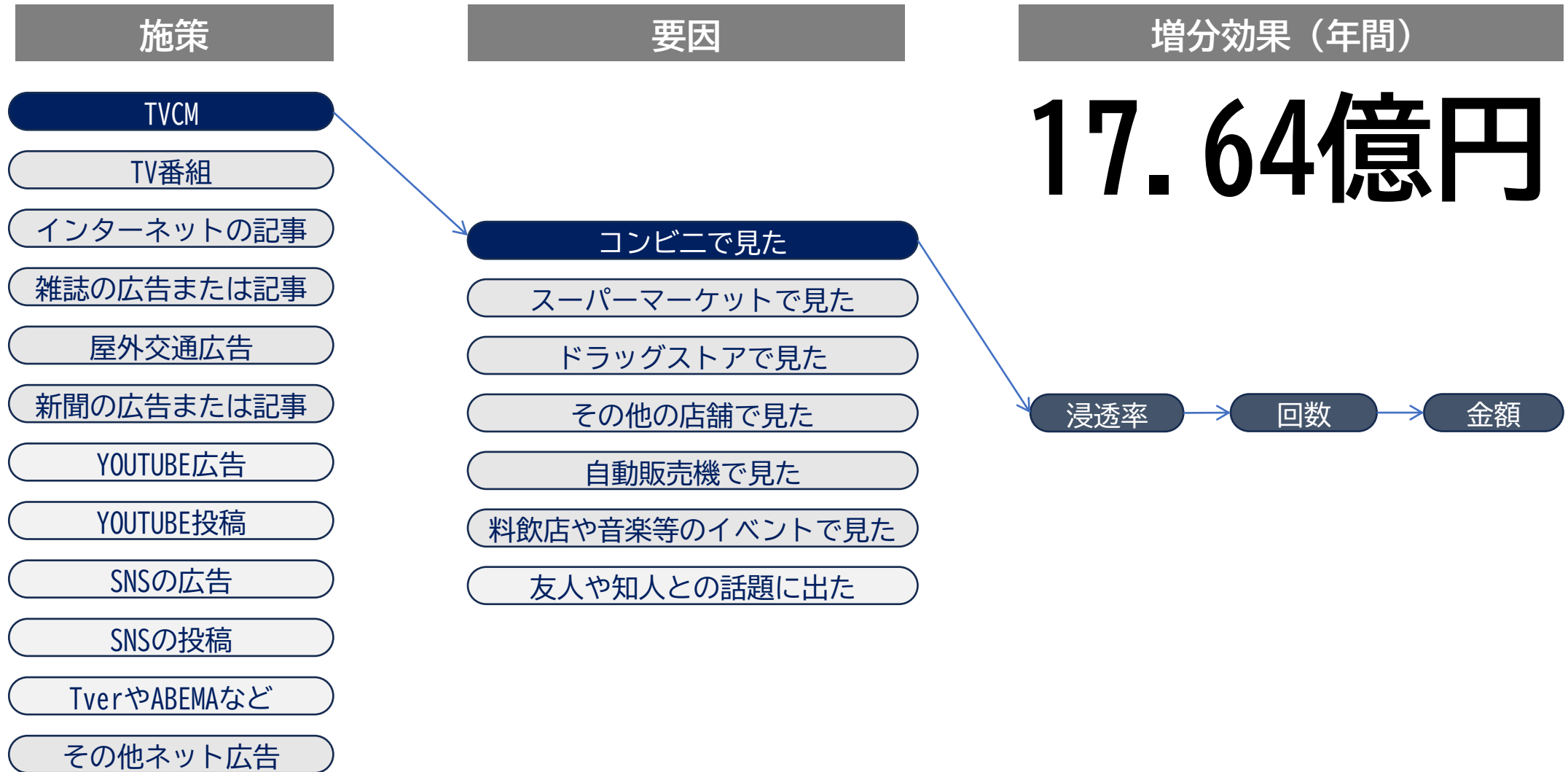
「要因」 各店舗で商品を見たなどの能動的な行動

コンビニ
 ドラッグストア
 スーパーマーケット
 その他の食品または飲料を販売している店舗
 自動販売機
 料飲店、音楽やスポーツや、街頭でのプロモーションイベント会場
 友人や知人家族との話題に出た（リアルな会話以外のLINEなどのメッセージも含む）

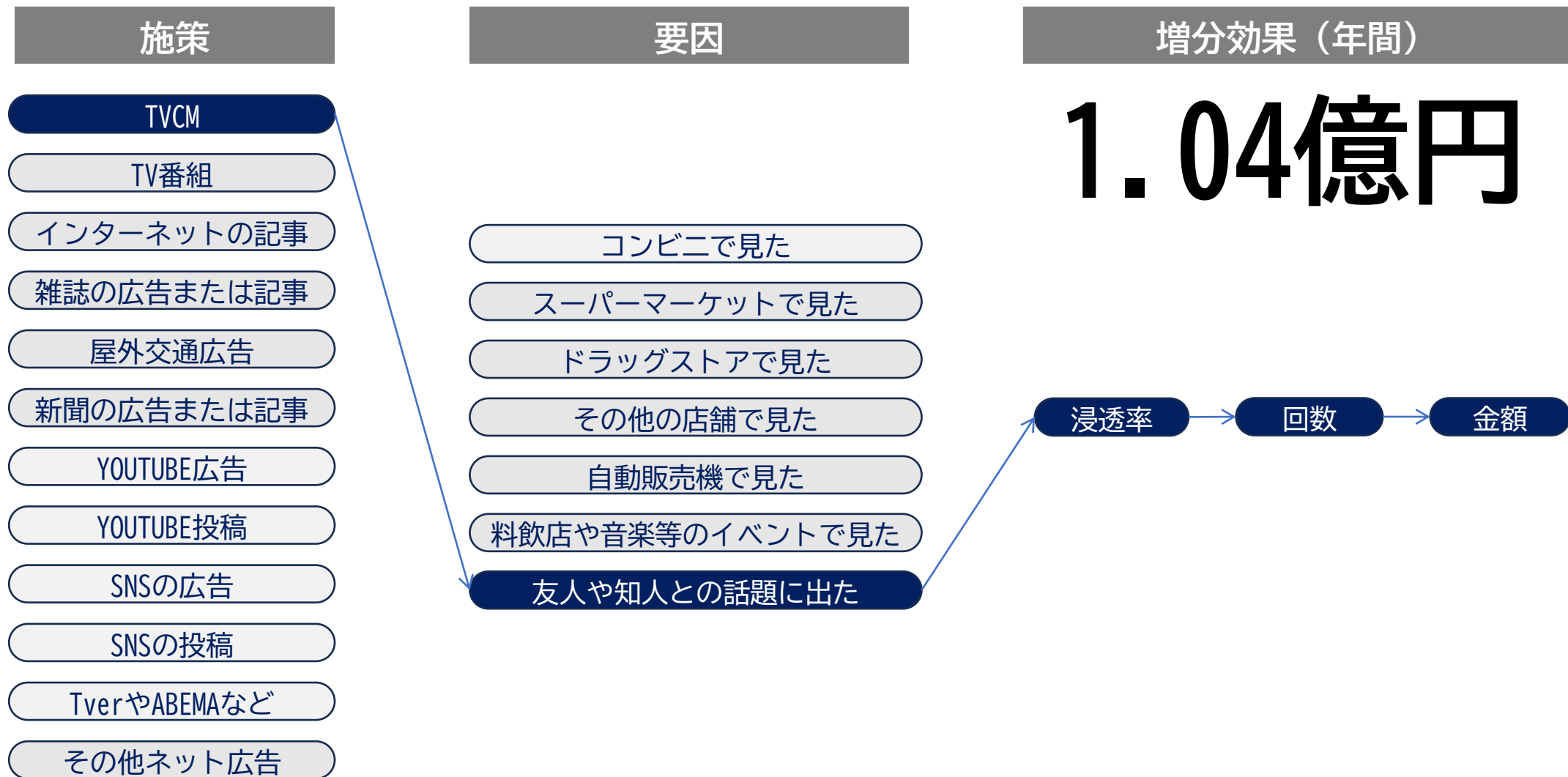
(調査日からさかのぼった)
 1年間の売上リフト

(調査日からさかのぼった)
 1年間の売上リフト

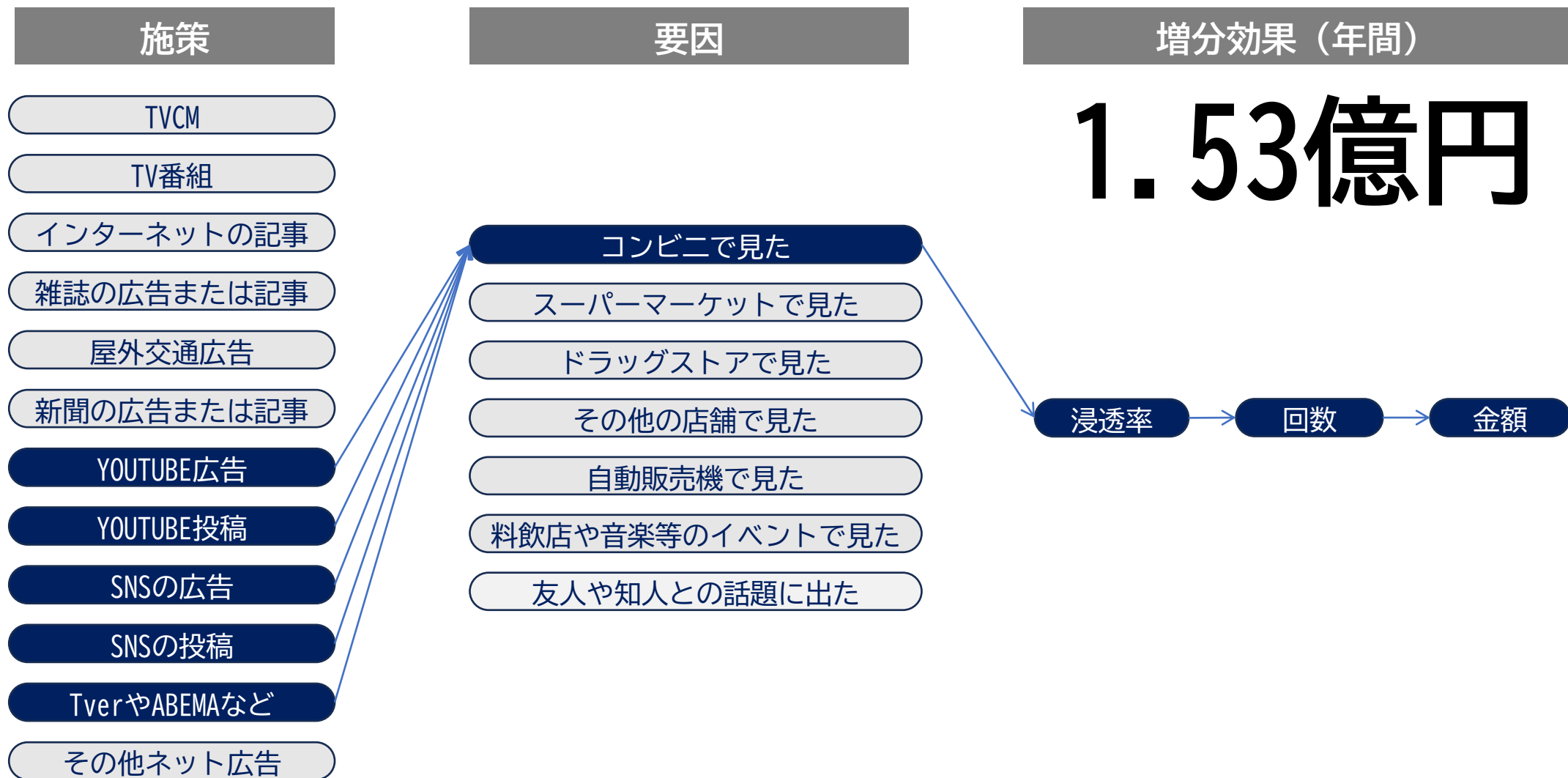
エナジードリンクのアシストモデルの分析例（年間効果）1/4



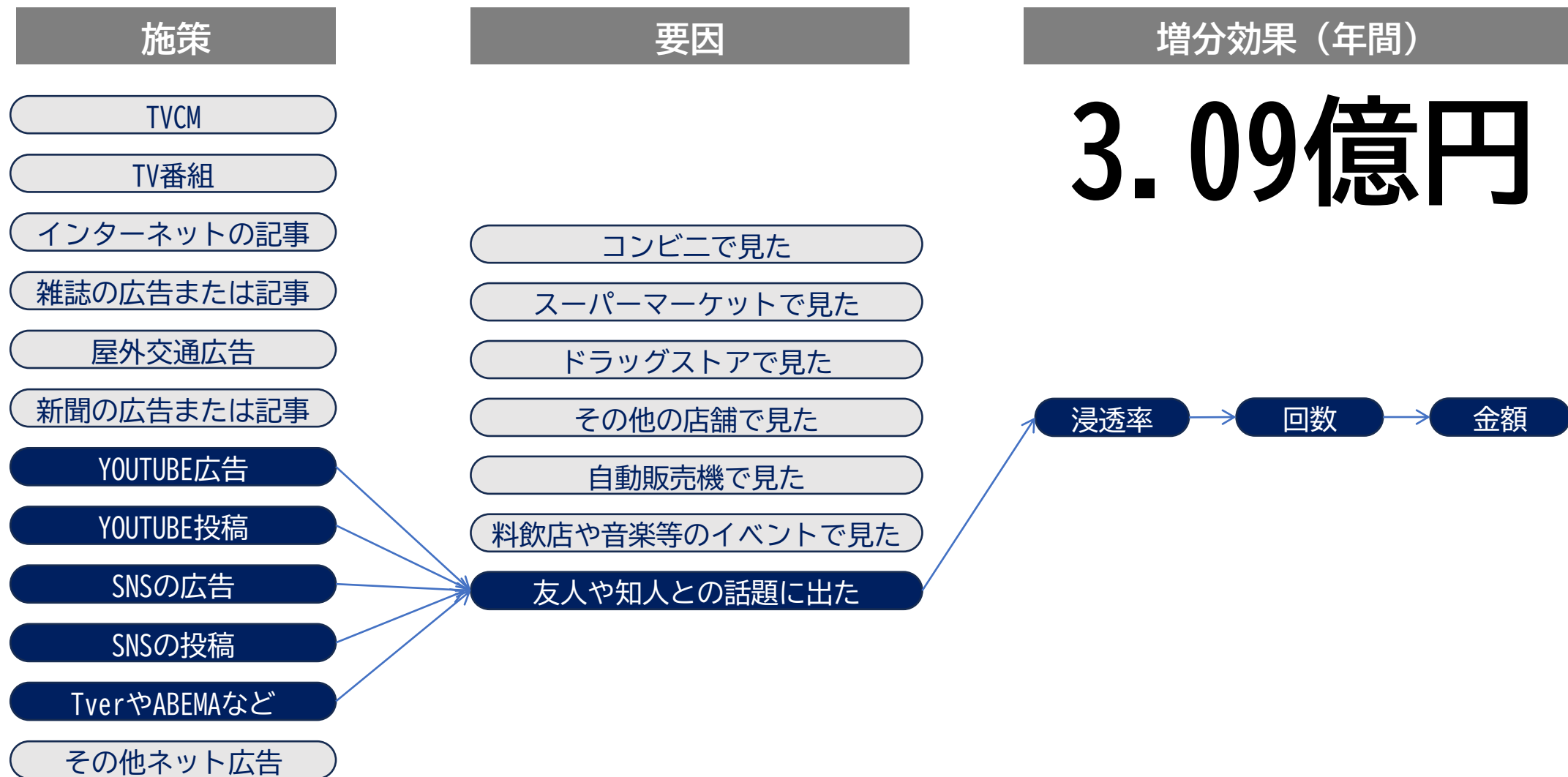
エネルギードリンクのアシストモデルの分析例（年間効果）2/4



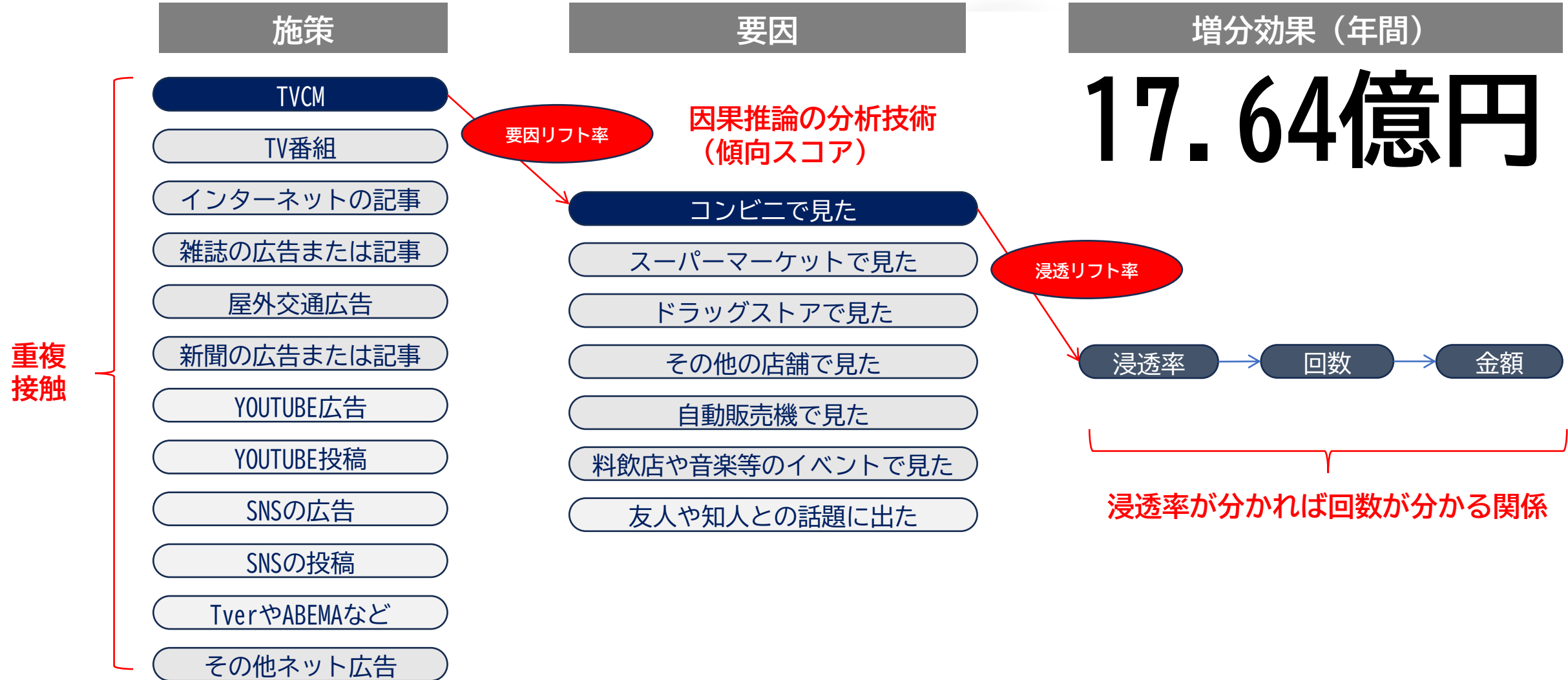
エネルギードリンクのアシストモデルの分析例（年間効果）3/4



エナジードリンクのアシストモデルの分析例（年間効果）4/4



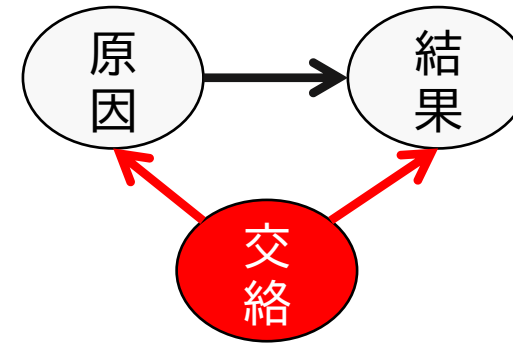
3つの分析アルゴリズム



3つの分析アルゴリズム

● 因果推論の分析技術（傾向スコア分析）

- ✓ TVCMを見た人と見ない人で、効果（ここでは市場浸透率）の単純比較は過大推定

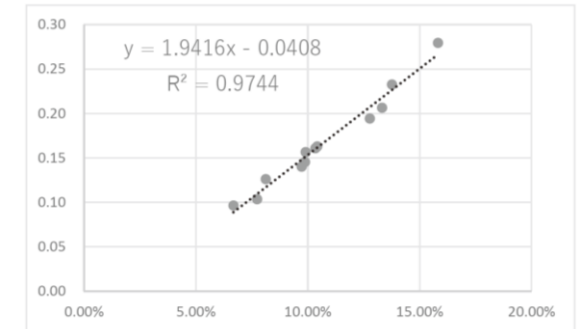


● 浸透率が増えると回数が分かる関係

- ✓ エビデンス・ベースド・マーケティングの法則をヒントに、市場浸透率を基準に増加回数を推計
- ✓ 浸透率が増えれば購買回数も増える関係は強固（右記はエナジードリンクの浸透率とプレファレンスMの性別年代ごとの回帰式）

※ターゲットの平均回数増加は「確率思考の戦略論」で紹介されたガンマ・ポアソン・リーゼンシー・モデルを使用して分析

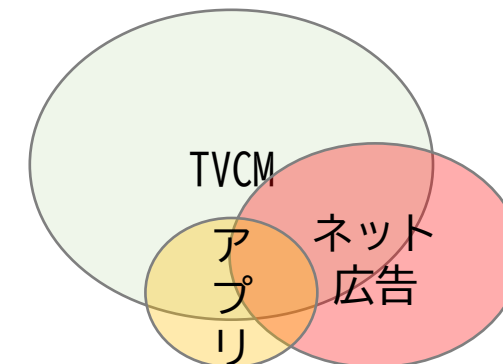
年代性別	浸透率	M
F15-19	9.88%	0.15
F20-29	10.42%	0.16
F30-39	10.34%	0.16
F40-49	9.90%	0.16
F50-59	8.12%	0.13
F60-69	6.68%	0.10
M15-19	15.82%	0.28
M20-29	13.77%	0.23
M30-39	13.32%	0.21
M40-49	12.78%	0.19
M50-59	9.72%	0.14
M60-69	7.74%	0.10



「その決定に根拠はありますか？」より

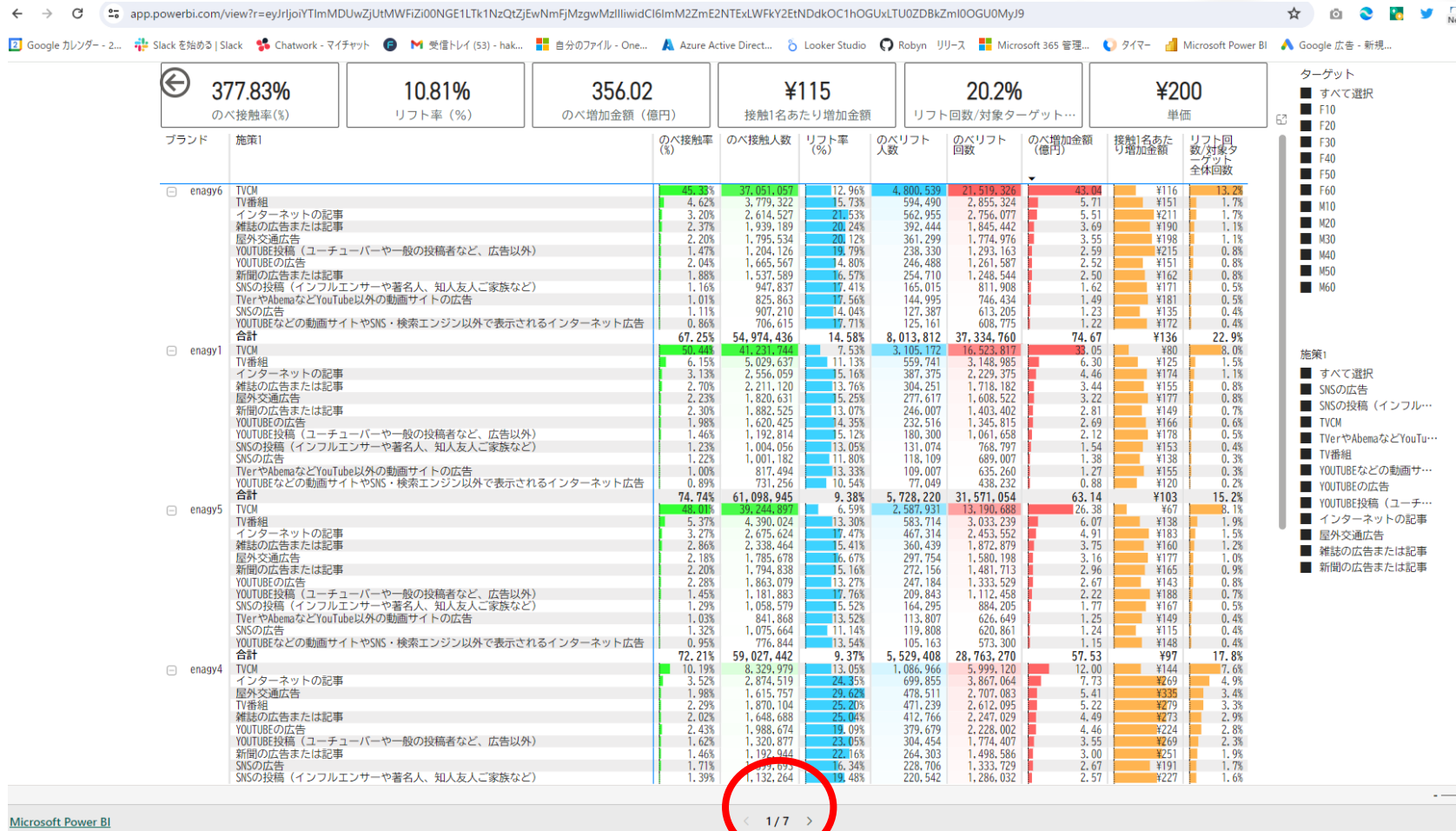
● 重複接触を考慮した効果の按分処理

- ✓ 重複接触者に適切に効果を配分する処理



分析ダッシュボード(1種)

日本で販売されているエナジードリンクまたは栄養補助飲料（または食品）6ブランドを対象とした分析

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiYjRiN2NiYjktYjcyNS00ZDE4LWJmYjQtYjE0ZjcyZGFmZDQ4IiwidCI6ImM2ZmE2NTEtZWVhbnRlLnR1b3ZkZmI0OGU0MyJ9>


【ダッシュボードは合計7枚】

- 1/7 施策モデル
- 2/7 要因モデル
- 3/7 アシストモデル (要因分析)
- 4/7 アシストモデル (要因施策分析)
- 5/7 施策モデル (年代性別分析)
- 6/7 施策モデル (年代性別分析)
- 7/7 アシストモデル (年代性別分析)

ダッシュボード番号

動画で解説

✓ 無料公開した3種（エナジードリンク、外食チェーン、テーマパーク）のダッシュボードの使い方や分析の仕方を解説。

https://www.youtube.com/watch?v=LmZZ_6pbWQo



検索



3つの分析アルゴリズム

- **因果推論の分析技術（傾向スコア分析）**
 - ✓ TVCMを見た人と見ない人で、効果（ここでは市場浸透率）の単純比較は過大推定
- **浸透率が増えると回数が分かる関係**
 - ✓ エビデンス・ベースド・マーケティングの法則をヒントに、市場浸透率を基準に増加回数を推計
 - ✓ 浸透率が増えれば購買回数も増える関係は強固（右記はエナジードリンクの浸透率とプレファレンスMの性別年代ごとの回帰式）
- **重複接触を考慮した効果の按分処理**
 - ✓ 重複接触者に適切に効果を配分する処理

年代性別	浸透率	M
F15-19	9.88%	0.15
F20-29	10.42%	0.16
F30-39	10.34%	0.16
F40-49	9.90%	0.16
F50-59	8.12%	0.13
F60-69	6.66%	0.10
M15-19	15.82%	0.28
M20-29	13.77%	0.23
M30-39	13.32%	0.21
M40-49	12.78%	0.19
M50-59	9.72%	0.14
M60-69	7.74%	0.10

「その決定に根拠はありますか？」より

【特許登録済】マーケティング効果を丸裸にする「消費者調査MMM（マーケティング・ミックス・モデリング）」を解説

株式会社秤
チャンネル登録者数 520人

アナリティクス

動画の編集

👍 2



🔗 共有

📢 プロモーション

📵 オフライン



63 回視聴 18 時間前

数問のインターネット調査から、たとえばエナジードリンクのTVCMによって「コンビニで商品を見た」をアシストすることで増えた売り上げが「17.64億円」の様に広告に限らず、さまざまなコミュニケーションによる増分売り上げを詳細に把握することができます。...もっと見る

参考note

<https://note.com/ogataka/n/nb3978b0c1b83>

ターゲット	要因	施策
<input checked="" type="checkbox"/> すべて選択	<input checked="" type="checkbox"/> すべて選択	<input checked="" type="checkbox"/> すべて選択
<input type="checkbox"/> F10	<input type="checkbox"/> コンビニ	<input type="checkbox"/> SNSの広告
<input type="checkbox"/> F20	<input type="checkbox"/> スーパーマーケット	<input type="checkbox"/> SNSの投稿 (インフルエンサーや著名人、知人友人ご家族など)
<input type="checkbox"/> F30	<input type="checkbox"/> その他の食品または飲料を販売している店舗	<input type="checkbox"/> TVCM
<input type="checkbox"/> F40	<input type="checkbox"/> ドラッグストア	<input type="checkbox"/> TVerやAbemaなどYouTube以外の動画サイトの広告
<input type="checkbox"/> F50	<input type="checkbox"/> 自動販売機	<input type="checkbox"/> TV番組
<input type="checkbox"/> F60	<input type="checkbox"/> 友人や知人家数との話題に出た (リアルな会話以外のLINEなどのメッセージも含む)	<input type="checkbox"/> YouTubeなどの動画サイトやSNS・検索エンジン以外で表示されるインターネット広告
<input type="checkbox"/> H10	<input type="checkbox"/> 料飲店、音楽やスポーツや、街頭でのプロモーションイベント会場	<input type="checkbox"/> YouTubeの広告
<input type="checkbox"/> H30		<input type="checkbox"/> YouTube投稿 (ユーザー一般の投稿者など、広告以外)
<input type="checkbox"/> H40		<input type="checkbox"/> インターネットの記事
		<input type="checkbox"/> 屋外交通広告

ブランド	掲載率(1)	掲載人数(1)	要因リフト率(1)	要因リフト人数/要因人数(1)	要因人数(1)	リフト率(1)	リフト人数(1)	リフト回数(1)	掲載回数(億円)	リフト回数(1)/全体回数
enay2										
TVCM	40.32%	3,822,256	27.17%	3,115,286	31,045	9,430,071	18.48%	575,808	6,968,211	6.1%
YouTubeの広告	10.05%	938,963	12.50%	352,217	3,745	9,430,071	18.48%	64,979	551,871	1.10%
SNSの広告	4.19%	391,246	13.79%	161,876	1,728	9,430,071	18.39%	29,765	251,293	0.50%
インターネットの記事	5.56%	519,242	9.49%	147,992	1,578	9,430,071	18.83%	27,572	236,439	0.47%
雑誌の広告または記事	3.58%	334,580	10.47%	105,089	1,113	9,430,071	19.01%	19,982	171,099	0.34%
YouTube投稿 (ユーザー一般の投稿者など、広告以外)	3.77%	352,207	9.82%	103,753	1,100	9,430,071	18.97%	18,855	156,165	0.31%
要因の広告または記事	2.64%	246,778	11.45%	84,805	0.90%	9,430,071	18.82%	15,969	135,574	0.27%
SNSの投稿 (インフルエンサーや著名人、知人友人ご家族など)	3.19%	298,344	8.94%	80,043	0.85%	9,430,071	18.83%	15,074	129,013	0.26%
屋外交通広告	2.75%	256,695	9.04%	69,620	0.74%	9,430,071	18.48%	12,868	110,358	0.22%
TVerやAbemaなどYouTube以外の動画サイトの広告	2.56%	239,099	9.16%	65,738	0.70%	9,430,071	18.83%	12,392	106,637	0.21%
YouTubeなどの動画サイトやSNS・検索エンジン以外で表示されるインターネット広告	2.52%	234,953	8.10%	57,093	0.61%	9,430,071	18.51%	10,569	90,752	0.18%
TV番組	7.91%	751,265	1.72%	35,294	0.41%	9,430,071	18.89%	6,713	54,964	0.11%
合計	89.67%	8,376,228	17.44%	4,381,895	46.47%	9,430,071	18.50%	810,597	6,862,396	13.72%
enay6	69.25%	6,468,552	19.12%	3,710,076	37.22%	9,967,531	22.30%	827,291	6,038,910	12.08%
enay3	66.82%	6,241,263	13.39%	2,506,603	27.79%	9,018,292	21.36%	535,535	5,332,465	10.66%
enay1	71.05%	6,637,221	17.64%	3,513,148	37.28%	9,423,107	19.64%	689,906	4,985,099	9.97%
enay4	59.10%	5,520,731	16.43%	2,720,671	37.12%	7,329,302	20.98%	570,867	4,489,285	8.98%
enay5	71.23%	6,653,357	18.38%	3,668,417	36.82%	9,961,998	17.40%	638,449	4,356,747	8.71%
合計	427.12%	39,897,353	17.13%	20,500,811	37.19%	55,130,301	19.87%	4,072,645	32,064,902	64.13%

【特許技術】マーケティング効果を丸裸にする方法とは？

♡ 11



マーケティング・アナリスト/小川 貴史/(株) 秤代表
2024年11月16日 11:44

...

マーケティング戦略を導く羅針盤

このnoteでは、2024年6月に出版した「『その決定に根拠はありますか?』
確率思考でビジネスの成果を確実化するエビデンス・ベースド・マーケティング」で紹介し、同年11月に特許が認められた「消費者調査MMM」を紹介する。

MMM（マーケティング・ミックス・モデリング）解説

Robynを用いて分析。さらに発展的な活用として広告などの施策から指名検索のリフトを介した階層型モデルの活用例を解説

(時系列データ解析による) MMMとは？

商品購買などへの影響を、同時に複数実施されているマーケティング施策やその他の要因を用いて（数式などの）モデルを作り説明することで、施策毎の影響を推定し、最適化試算まで落とし込む科学的アプローチです。

MMM（マーケティング・ミックス・モデリング）によって実現できることは主に2つ

効果把握

- ✓ たとえば、インターネット広告に1億円投資したことで、店舗の売上1.5億円、EC売上5,000万円、合計で2億円増えていた。（ROI200%）などの数字を施策ごとに把握することができます。

効果予測

- ✓ さらに予算配分の最適化によって、同じ予算で全体（店舗とEC合計）の売上を130%まで増やすことができるといった予測を行うことができます。

→ 各施策にいくら投資することで、いくら売上を増やすことができるか予測できる様になります。

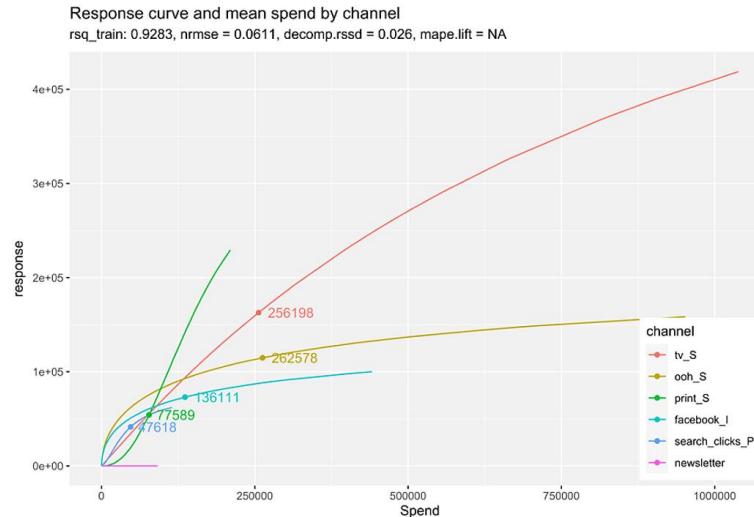
分析に使用するツール「Robyn」とは？

- ✓ RobynはMETA社が開発しオープンソースとして公開されている高機能なMMMツールです。

主な機能（モデリング）

● チャンネルごとのサチレーションカーブを探索

各チャンネルにおけるレスポンスカーブがアウトプットされ、効果の減衰や投資対効果が最大になる投下量を把握することが可能です。さらにこれらの効果量から最適な予算配分プランを算出するため、迅速にメディアプランニングに反映させることが可能です。

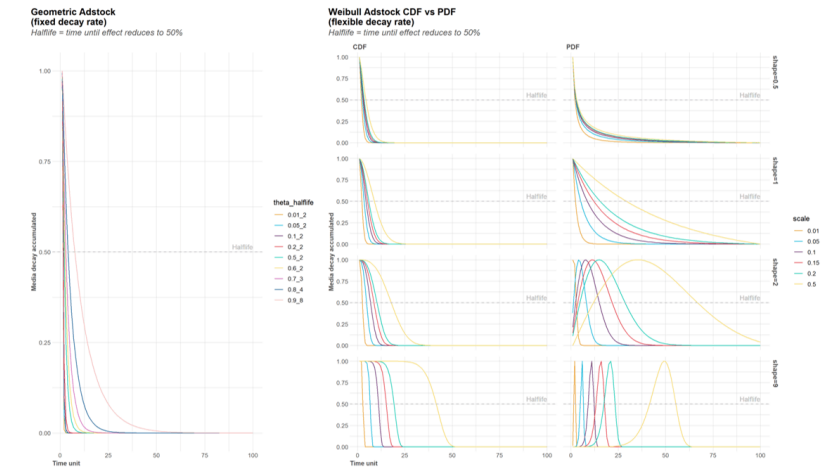


● 高度な計算力

FacebookのAIライブラリ「Nevergrad」による進化的アルゴリズムで短時間で何千回も繰り返しモデルを進化させます。

● チャンネルごとのアドストックを探索

残存効果（AdStock）も考慮し、分析者が指定したアルゴリズムとパラメータの範囲でチャンネルごとの残存効果を自動で探索してくれます。



● 分析上の問題を回避

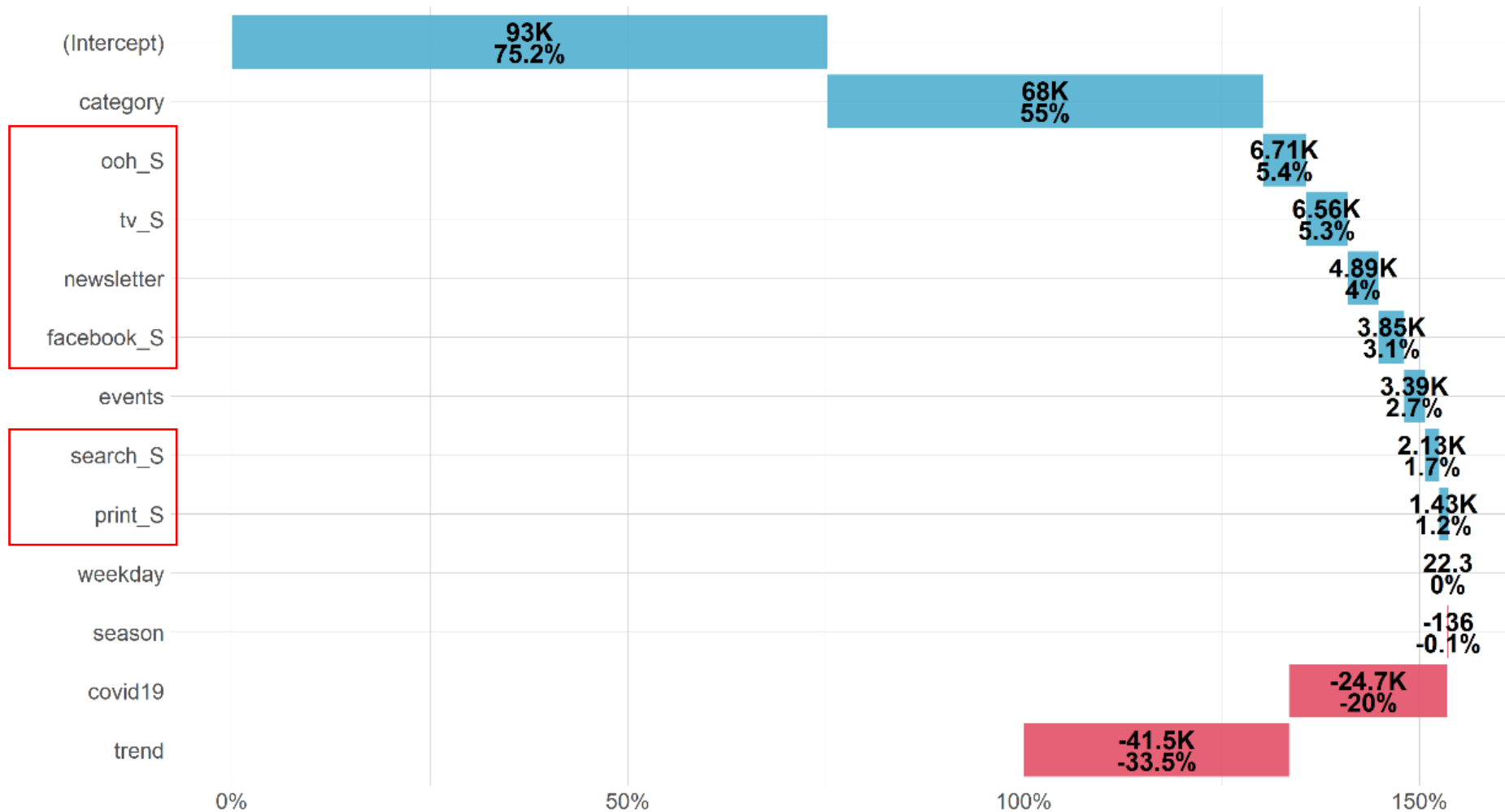
MMMで用いられることが多い回帰分析は、相関が強い説明変数を複数入れると推定結果の信頼度が下がる多重共線性というエラーを考慮する必要がありますが、Robynはリッジ回帰という手法を用いてそのエラーを回避します。また過去データに極端にあてはめることで新しいデータの説明（または予測）精度を下げってしまうオーバーフィッティングを回避する処理も行います。

Rパッケージ「Robyn」 アウトプット例 「ウォーターフォールチャート」

Response Decomposition Waterfall by Predictor

Sign Positive Negative

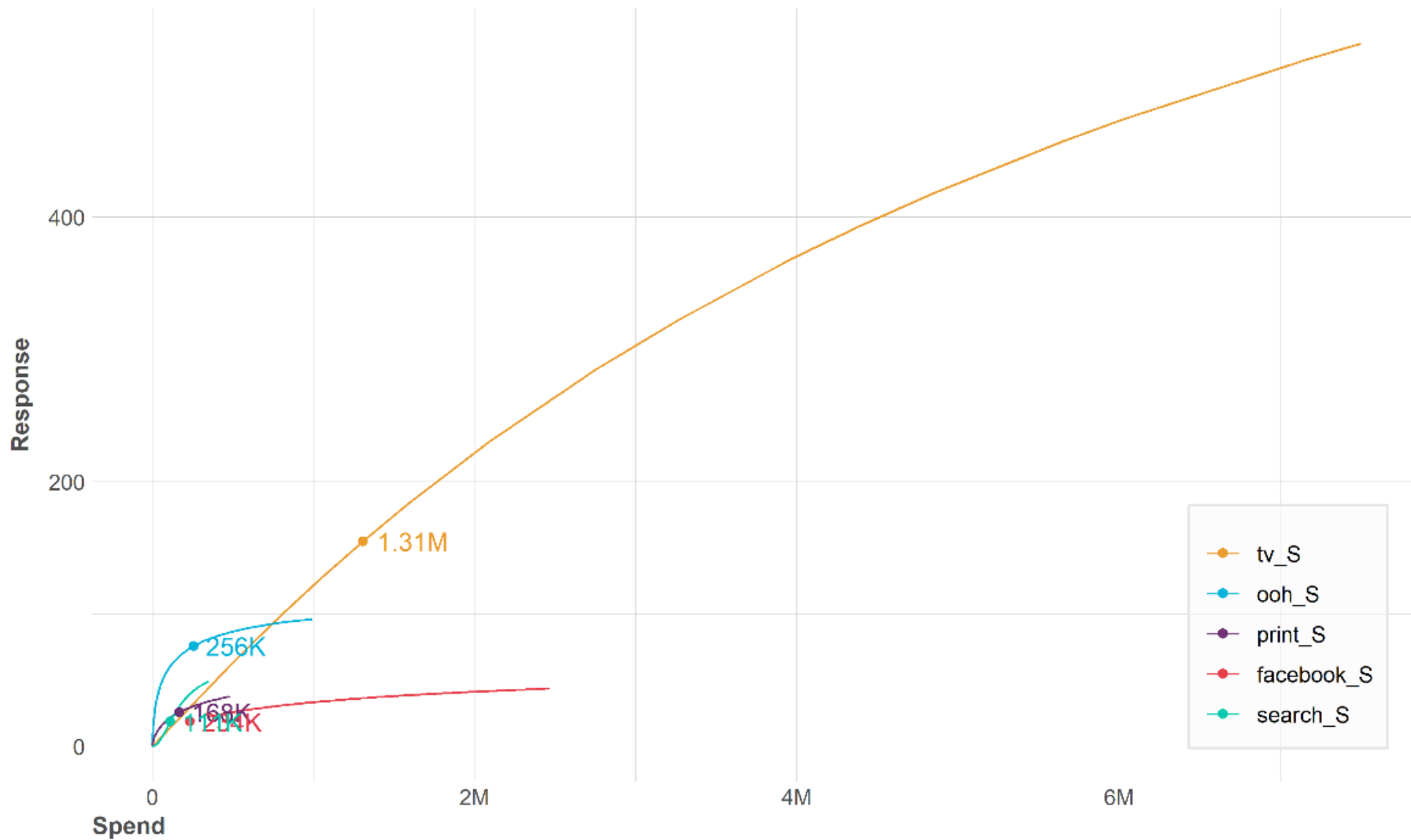
- ✓ 売り上げに対して、それぞれの施策がどれだけ寄与しているか定量化。



Rパッケージ「Robyn」 アウトプット例 「レスポンスカーブ」

- ✓ 横軸（1日あたりの投下金額に対して）
- ✓ 縦軸（売上数または売上）はどれだけ増えるのか？

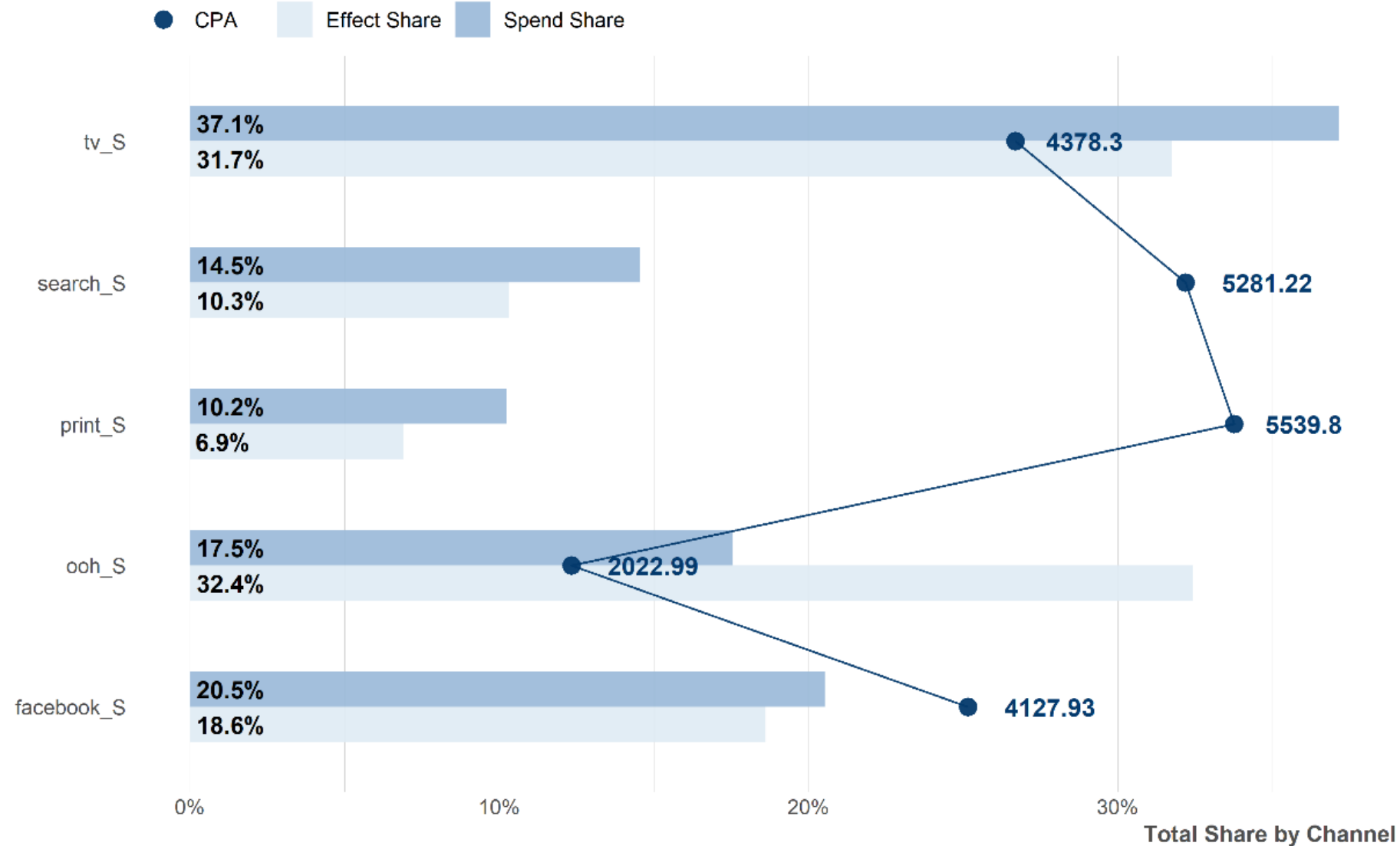
Response Curves and Mean Spends by Channel



Rパッケージ「Robyn」 アウトプット例 「エフェクト（効果）のシェアとスPEND（費用）シェアとCPA」

- ✓ 各施策がそれぞれ売上回数を1回増やすにいくらかかっているのか？（CPA）と、費用と効果それぞれのシェア比較

Share of Spend VS Share of Effect with total CPA



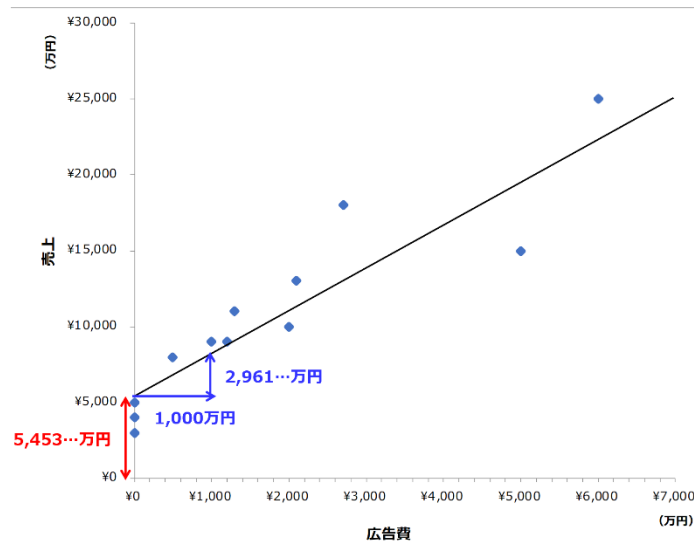
Robynの分析アルゴリズムの基本は「回帰分析」 (多重共線性というエラーを回避するリッジ回帰)

$$Y=aX+b$$

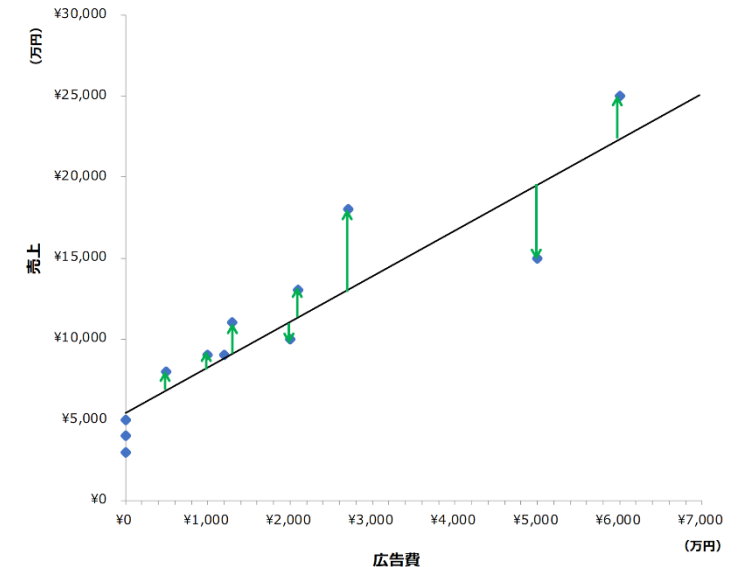
売り上げYを広告費Xとb (切片) で説明する

月	売上	広告費
1月	¥30,000,000	¥0
2月	¥50,000,000	¥0
3月	¥80,000,000	¥5,000,000
4月	¥90,000,000	¥10,000,000
5月	¥110,000,000	¥13,000,000
6月	¥130,000,000	¥21,000,000
7月	¥150,000,000	¥50,000,000
8月	¥250,000,000	¥60,000,000
9月	¥180,000,000	¥27,000,000
10月	¥100,000,000	¥20,000,000
11月	¥90,000,000	¥12,000,000
12月	¥40,000,000	¥0

$$Y=2.961\cdots X+54,532,669$$



予測値と実際の値の差を最小化
※計算の都合上、差の2乗した値の合計値を最小化

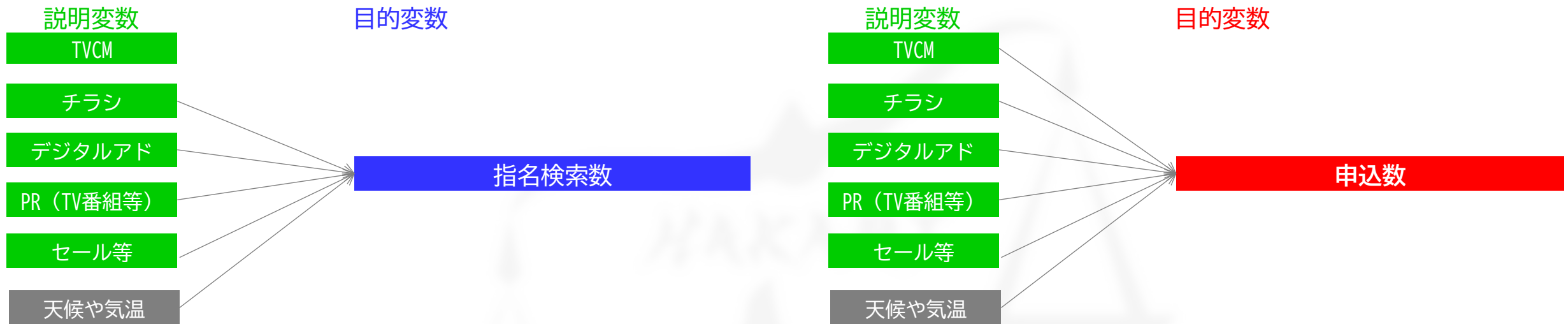


複数の説明変数を用いてモデル化

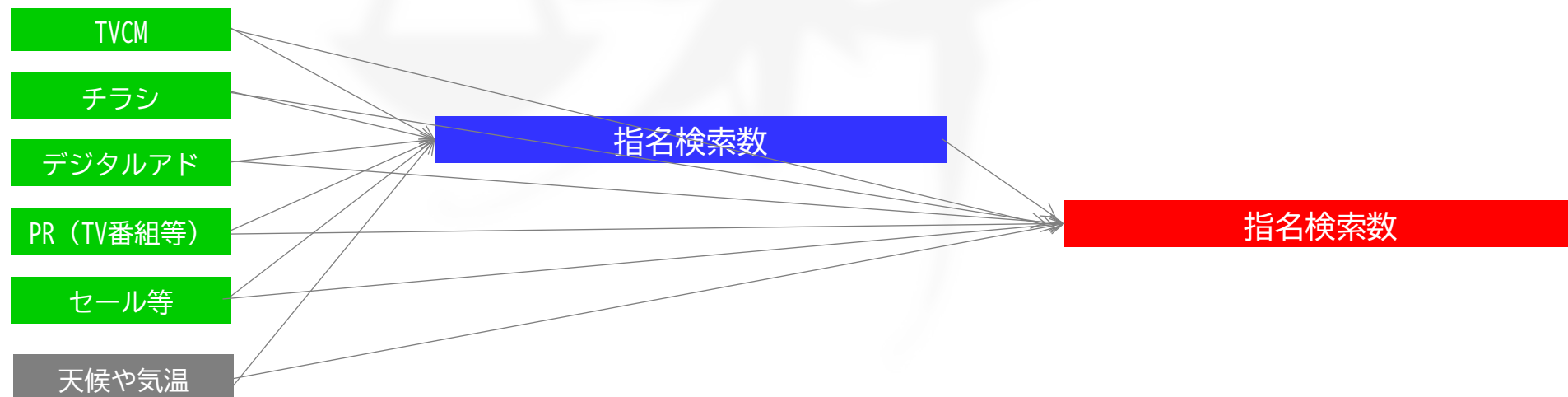
$$Y (\text{売上個数}) = 8 \times \text{GRP} + 5 \times \text{段数} + 0.005 \times \text{クリック数} + \text{切片}$$

- 目的変数 売上個数 100,000個
- 説明変数1
TVCM5,000GRP ×8 (係数) 40,000個
- 説明変数2
新聞広告300段 ×5 (係数) 1,200個
- 説明変数3
インターネット広告400,000クリック ×0.005 (係数) 2,000個
- 切片 56,800個

分析モデル例（指名検索数と申込数）



上記の2つのモデルをマージし、指名検索数を中間変数とする階層型モデル（Robyn機能を拡張した手法）で分析



MMMデータテーブル作成例

分析に必要な変数の種類 ※分析期間は「日別」で800日以上を推奨（季節性の考慮のため2年以上+予測チェック用65日）

目的 変数

①KPI

- 売上データ（店舗売上金額 | EC売上金額）
OR
- CVデータ（店舗売上数 | EC売上数）

説明 変数

②広告費用がかかるマーケティング施策

最適化の対象（ROIまたはCPA）

- TVCM
- インターネット運用型広告
- 交通・屋外広告
- 雑誌・新聞広告
- チラシ 等

- 金額推移※必須

+

- 媒体固有の単位推移（※クリック、TVCMのGRP等）

✓ インターネット広告はクリック推移と金額推移が同じ推移でない。そうした場合は2種類を入力。

✓ TVCMやチラシは日別で請求される金額はないため、GRPや配布枚数の推移を元に金額推移を作成

③費用がかからないマーケティング施策

最適化の対象外（ROIまたはCPA）

- セール実施日
- PRによる記事露出数 等

④KPIに影響するオーガニック要素

- 祝日効果（弊社側で収集）
- 気温や天候など（弊社側で収集）

※データは分析に使用する変数や期間のすり合わせの後、弊社指定のグーグルスプレッドシートに記載頂く形で整形していただきます。

MMMの参考記事

● 2023年4月18日 MarkeZine登壇記事

<https://markezine.jp/article/detail/39161>



- ✓ Cookie規制の影響もあり、インターネット広告のコンバージョン計測の欠損が増加する状況は今後も続きます。
- ✓ 今までは、主にインターネット広告による実店舗購買のリフトや、TVCMによるオンライン購買のリフトなど、クロスチャネルでの効果計測においてMMMを活用してきました。
- ✓ これからは、インターネット広告によるオンライン購買のリフトの検証にもMMMを活用する必要性が高まっています。

● 2024年4月21日 MarketingNative記事

<https://marketingnative.jp/con49/>

今こそ導入したい！デジタルマーケティング限定でも活用可能なMMMとは？【小川貴史寄稿】



- ✓ Cookie規制の影響により、インターネット広告のコンバージョン計測の欠損が増加する状況を踏まえ、インターネット広告などのデジタルマーケティング限定でもMMMを活用できることを紹介。