A close-up photograph of a wooden pencil with a dark eraser and a sharp lead tip, resting on a document. The document features a line graph with a grid. The pencil is positioned diagonally from the top left towards the center. The background is softly blurred, showing more of the document and the pencil's body.

今求められている 施策効果検証とは？

～MMMによる個別
効果推定とアロケー
ション最適化～

2024年07月

Marketing Mix Modeling (MMM) とは？

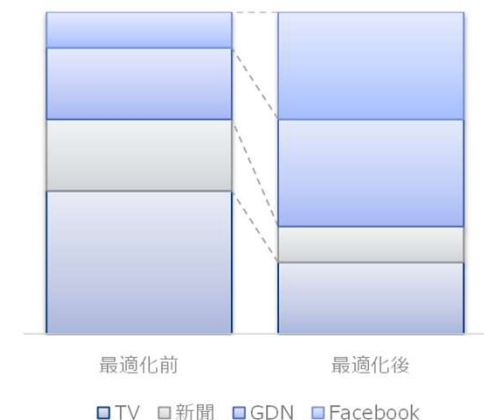
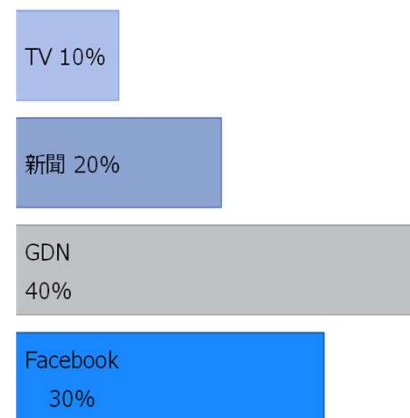
Marketing Mix Modelingとは？

「同時に複数展開されているマーケティング施策と、マーケティング活動以外の要因も含めて、売上の増減に何がどれだけ影響しているのかを明らかにする手法」。

売上・コンバージョンなどの成果をはじめ、広告出稿量や外部要因も含めた様々なデータを分析し、各施策の売上への影響度を測定。グローバルの先進企業ではこのMMMが「次世代の効果測定の手法」として定着しつつある。

MMMはマーケティング、特に広告の費用対効果を定量化し、予算最適を行う手法の総称。

具体的にはメディアごとの売上貢献度やReturn On Investment (ROI)を算出し、それにもとづいて最適な広告戦略を与えます。



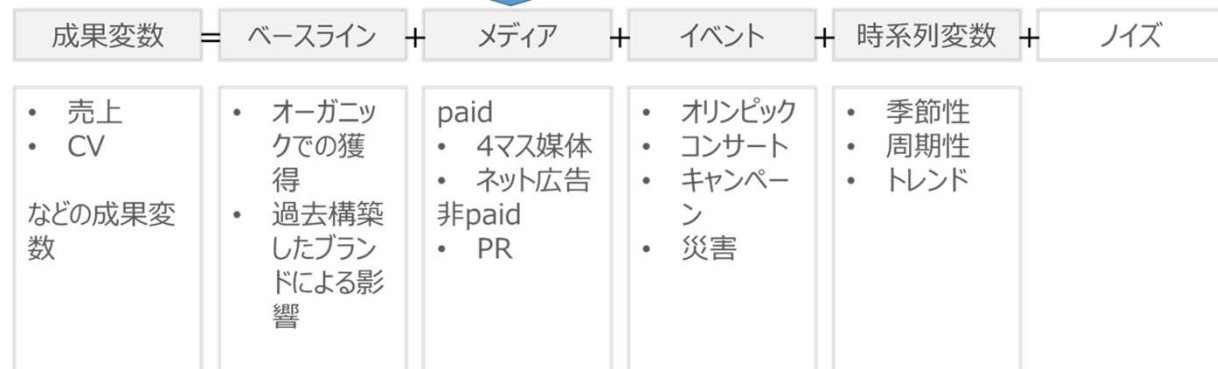
Marketing Mix Modelingとは？

MMMは成果に影響を与える
様々な要素を変数とした統計モデルとして実装

入力データ：

日付	メディア				その他変数		KGI
日付	TV出稿金額	新聞出稿金額	アドネットワーク	SNS	SNS投稿	イベントFLG	売上
2021/4/1	20,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	1	1	100,000,000
2021/4/2	25,000,000	8,000,000	5,000,000	5,000,000	1	0	120,000,000
2021/4/3	15,000,000	12,000,000	5,000,000	5,000,000	0	0	90,000,000
2021/4/4	900,000	12,000,000	2,500,000	2,500,000	0	0	70,000,000
2021/4/5	900,000	0	2,500,000	2,500,000	1	0	50,000,000
2021/4/6	15,000,000	0	2,500,000	2,500,000	1	0	50,000,000

予測モデル：



Marketing Mix Modelingが注目される理由とは？

なぜ今改めて注目されるようになってきているのか？：

背景に、**プライバシー保護の問題**。GDPRやCookie規制など新たに制定された法律やポリシーに即して各プラットフォームマーが対応を取り、事業主側ではデータの欠損が起きている。

データが欠損している中で、これまで通りの効果分析を行うのは当然難しく、計測指標を変える必要性が出てきている。

「データの欠損値が高まり、それまで主流だった**利用者、Cookie単位での計測が難しくなった**。効果分析で利用できるデータが変わると、パフォーマンス評価の指標も見直す必要が発生

クッキー規制 > ユーザの行動トレースが難しく、CDPなど利用するとコスト高に



方針転換：個別でなく全体のROIをKPIとしてみる

そんな流れの中で『**今までのKPIにこだわっていると、一部のデータで判断せざるを得なくなる。それなら一歩下がって、全体のROIをKPIにしたほうが良い**』という流れが出てきた。

この流れを受けて、MMMに関心が集まるようになった。

MMMは世界的な潮流となっているが、海外の先進企業と比べると日本企業の遅れ

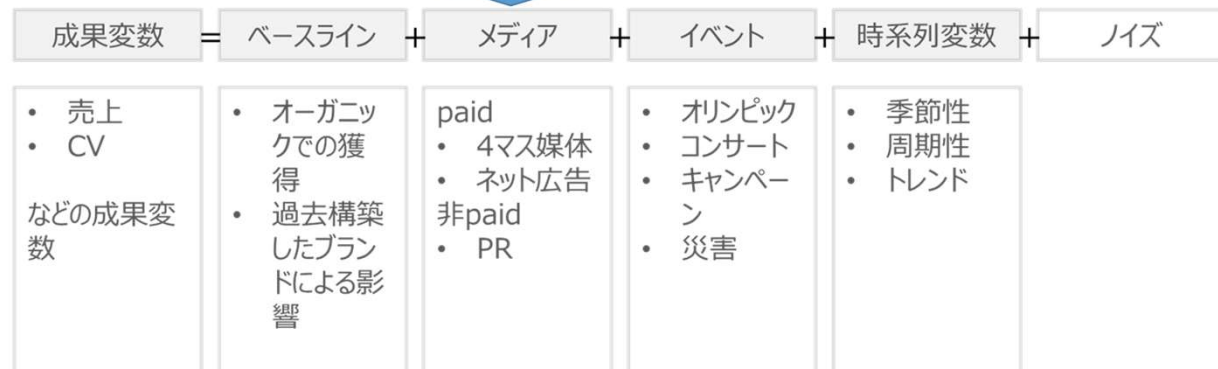
Marketing Mix Modelingとは？

MMMは成果に影響を与える
様々な要素を変数とした統計モデルとして実装

入力データ：

日付	メディア				その他変数		KGI
日付	TV出稿金額	新聞出稿金額	アドネットワーク	SNS	SNS投稿	イベントFLG	売上
2021/4/1	20,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	1	1	100,000,000
2021/4/2	25,000,000	8,000,000	5,000,000	5,000,000	1	0	120,000,000
2021/4/3	15,000,000	12,000,000	5,000,000	5,000,000	0	0	90,000,000
2021/4/4	900,000	12,000,000	2,500,000	2,500,000	0	0	70,000,000
2021/4/5	900,000	0	2,500,000	2,500,000	1	0	50,000,000
2021/4/6	15,000,000	0	2,500,000	2,500,000	1	0	50,000,000

予測モデル：



オープンソースのMMMツール：
Meta社Robynのご紹介



Robynとは :

・Meta社(旧Facebook社)のマーケティングサイエンスチームが開発している(v4以上が必要)のパッケージ (<https://facebookexperimental.github.io/Robyn/>)

・一言でいうと、いろいろなライブラリーを使って、マーケティングの意思決定に使用しやすいように整えてくれている便利ツール

・マーケティング・サイエンスの分野で以下を意識して設計

1. 人が通常持つバイアスを排除
2. 教師データ(Ground Truth)に近づくようにデータ活用
3. 意思決定を可能にするモデリング
4. プライバシーに配慮(クッキーやPixelに依拠しない)した分析

<RstudioのRobyn操作画面>

```
## 個別データでテスト 2 0 2 3 0 4 2 6
1
2
3
4 library(reticulate)
5
6 library(Robyn)
7
8 virtualenv_create("r-reticulate")
9 py_install("chewgrad", pip = TRUE)
10 use_virtualenv("r-reticulate", required = TRUE)
11
12 # サンプルデータの読み込み
13 file.choose("nonbetsu_raw_data.csv")
14
15 dt <- read.csv("nonbetsu_raw_data.csv", header = T)
16 head(dt)
17
18 # 日付形式を変換
19 dt$DATE <- as.Date(dt$DATE)
20 head(dt)
21
22
23
24
```

Environment

Package	Size	Modified
hyperSampling.png	3392 KB	May 11, 2023, 10:13 AM
pareto_aggregate.csv	1214 KB	May 11, 2023, 10:14 AM
pareto_aggregate_matrix.csv	422.9 KB	May 11, 2023, 10:14 AM
pareto_clusters.csv	742.9 KB	May 11, 2023, 10:13 AM
pareto_clusters_detail.png	368.0 KB	May 11, 2023, 10:13 AM
pareto_clusters_wss.png	611 KB	May 11, 2023, 10:13 AM
pareto_clusters.csv	2.2 KB	May 11, 2023, 10:13 AM
pareto_front.png	8294 KB	May 11, 2023, 10:13 AM
pareto_hyperparameters.csv	102 KB	May 11, 2023, 10:14 AM
pareto_meta_transform_matrix.csv	1.5 MB	May 11, 2023, 10:14 AM

Console

```
R version 4.2.3 (2023-03-15 ucrt) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (c) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type "license()" or "license()" for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.
Type "contributors()" for more information and
"citation()" on how to cite R or R packages in publications.

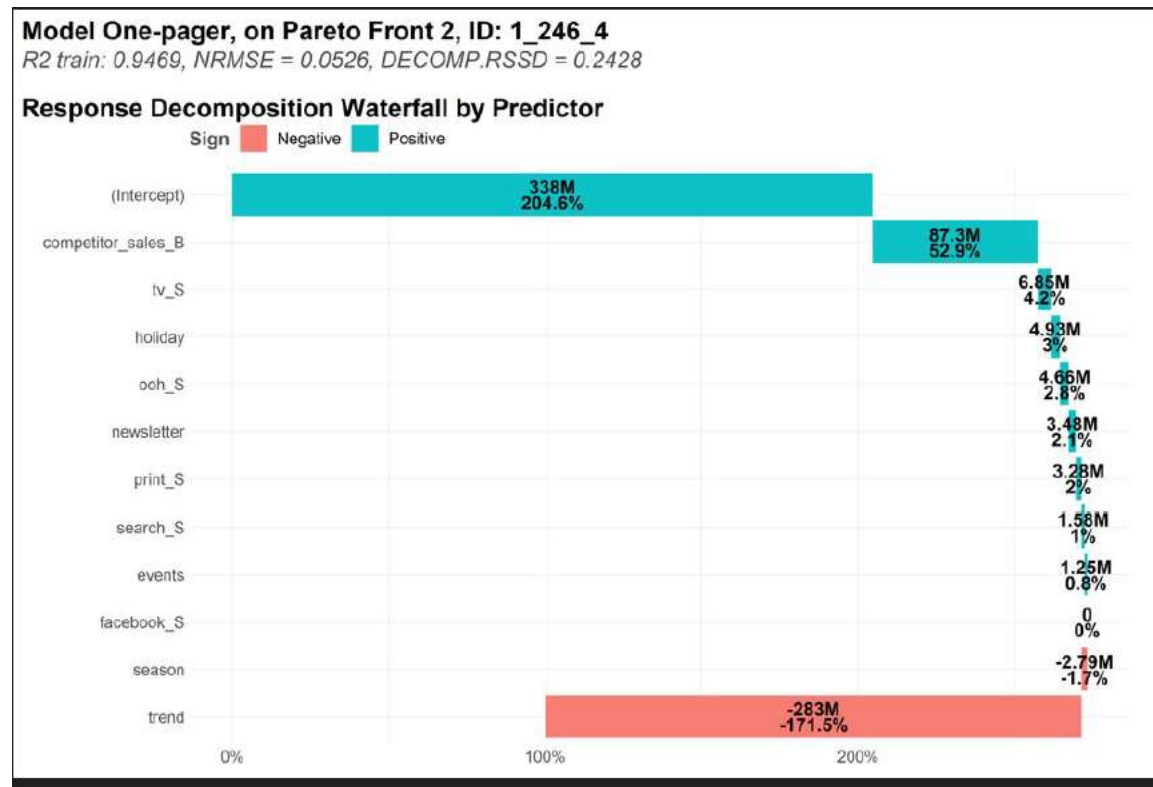
Type "demo()" for some demos, "help()" for on-line help, or
"help.start()" for an HTML browser interface to help.
```




Robynアウトプット①：各メディアのKPIへの寄与度

現キャンペーンでのメディア効果（KPIに対する各施策の寄与度の割合）

各メディアの寄与度に加え、メディア以外の要因（キーワード検索数、プロモーション、休日、など）の寄与度も含み推定





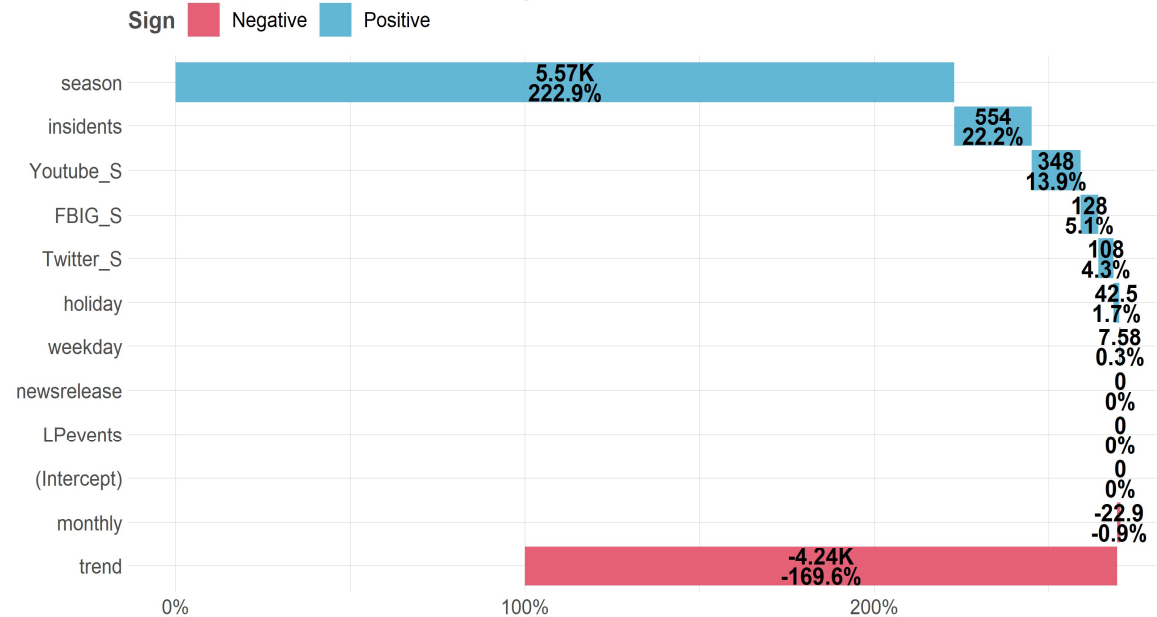
Robynアウトプット①：各メディアのKPIへの寄与度

分析結果例①

変数カテゴリー	変数	貢献度
ベース	トレンド	-169.6%
	季節性	+222.9%
	月次性	-0.9%
	週次性	+0.3%
	休日	+1.7%
	事故	+22.2%
	ベース	+0%
	メディア効果	YouTube
	FBIG	+5.1%
	Twitter	+4.3%
	ニュースリリース	+0%
	メディア効果計	+23.3%

$NRMSE_{train} = 0.1114$; $[Adj.R2_{train} = 0.4113]$; $DECOMP.RSSD = 0.0429$; $MAPE = 0$

Response Decomposition Waterfall by Predictor



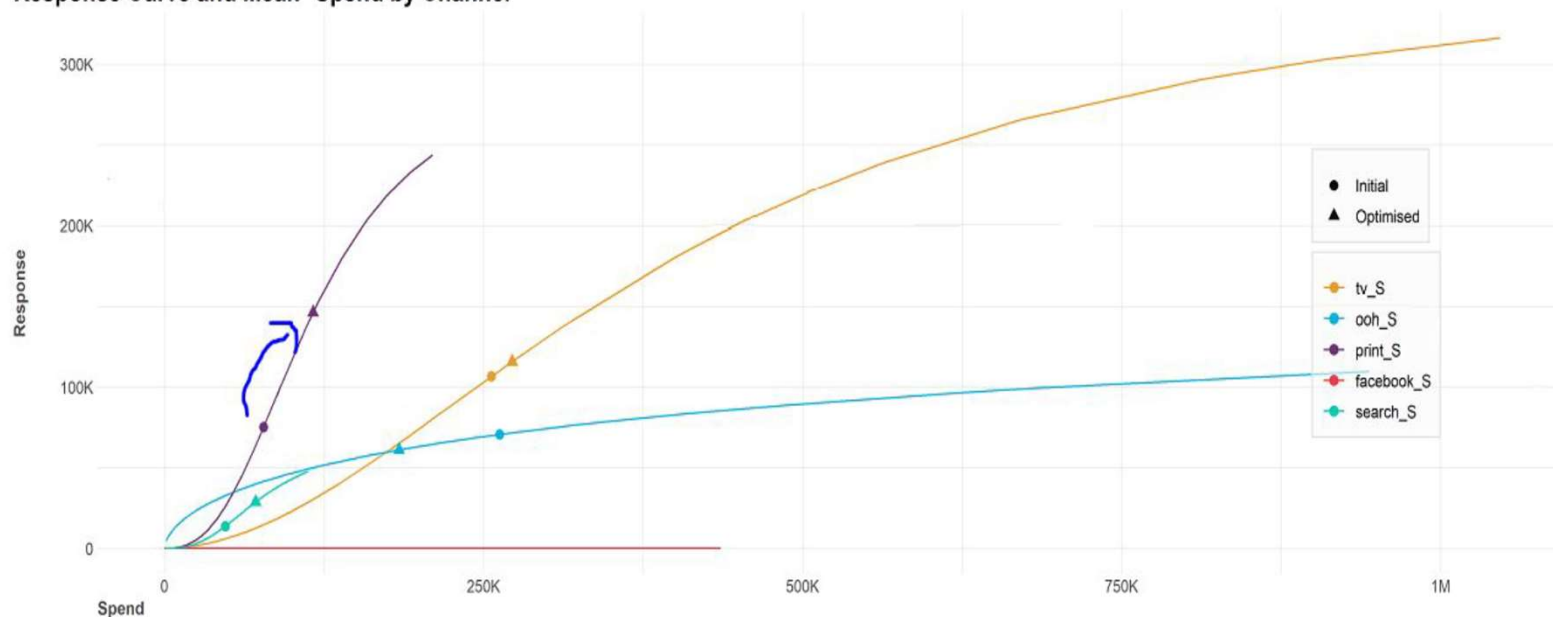


Robynアウトプット②：メディア投下量と逓減効率

このメディア 効率のカーブ が、最適化 のカギ

投入予算に応じた、
逓減効率の変化を
踏まえ、各時点での
最も効率のよい媒体に
予算を振り分ける

Response Curve and Mean* Spend by Channel



*Based on date range: 2016-11-21 to 2018-08-20 (92 weeks)

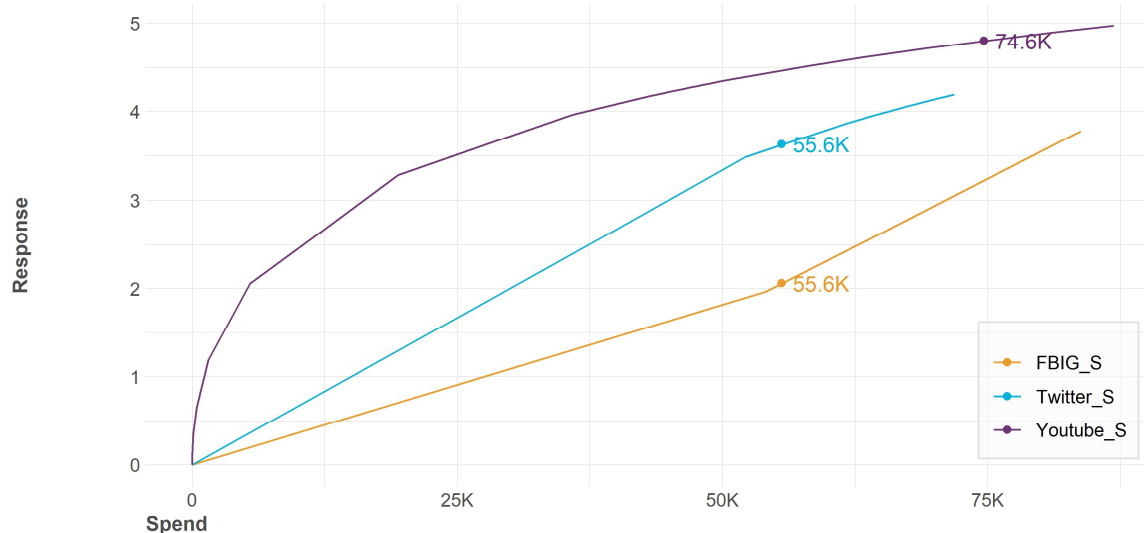


Robynアウトプット②：メディア投下量と遞減効率

分析結果例②

- YouTubeは、現状ではレスポンスカーブで、かなり効率が低いところにいる。予算過多となっている
20K以上で効率遞減がはじまっている。
- FBIGは50K以上で、効率カーブが、向上 ⇒ 予算配分増加させた方が効率アップ見込める

Response Curves and Mean Spends by Channel





Robynアウトプット③：予算配分の最適化予測

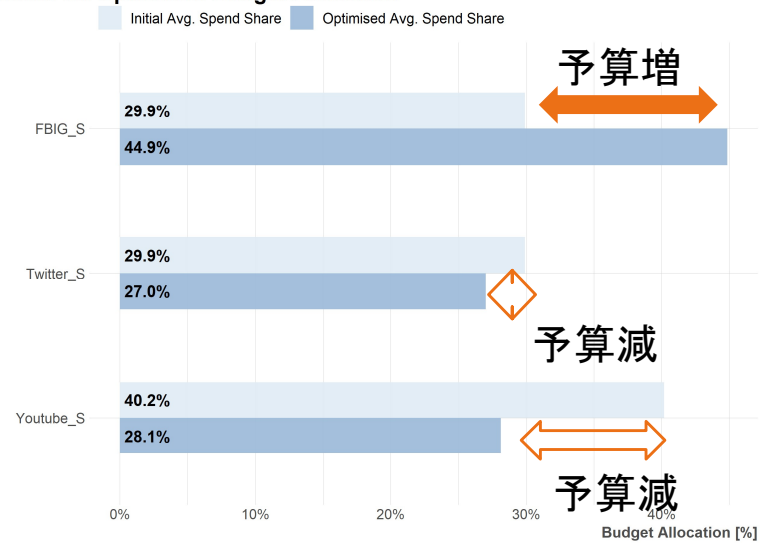
同予算でメディア
予算配分を最適
化した場合、
KPIは何%向上
可能かを、最適
化シミュレーショ
ン

Budget Allocator Optimum Result for Model ID 2_284_4

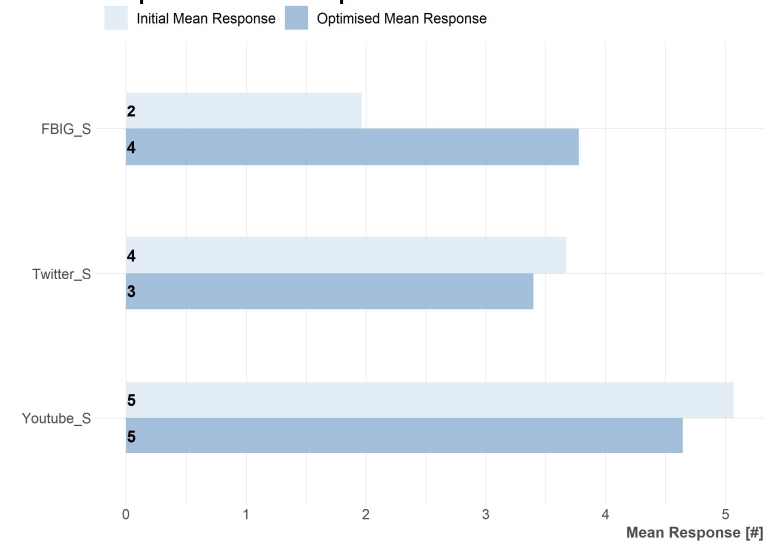
Total spend increase: 0%

Total response increase: 10.4% with optimised spend allocation

Initial vs. Optimised Budget Allocation



Initial vs. Optimised Mean Response





Robynアウトプット③：予算配分の最適化予測

分析結果例③

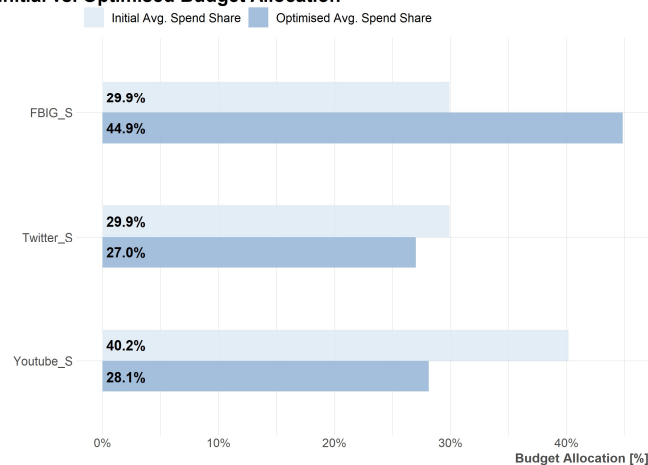
同予算で、メディア予算配分を改善するとKPI（トータルレスポンス）の約10%向上が見込める。

メディア	現構成比	アロケーション	増減
FBIG	29.9%	44.9%	+20.0
Twitter	29.9%	27.0%	-2.9
YouTube	40.2%	28.1%	-12.1%
トータルレスポンス増減			+10.4%

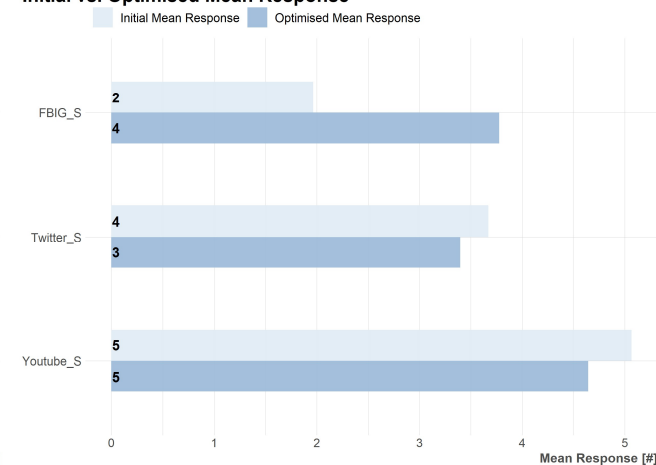
Budget Allocator Optimum Result for Model ID 2_284_4

Total spend increase: 0%
Total response increase: 10.4% with optimised spend allocation

Initial vs. Optimised Budget Allocation



Initial vs. Optimised Mean Response



RobynによるMMMを導入しませんか？

<ご用意いただくもの>

- ・KPIおよび、メディア施策データ（投入金額、露出量）、その他要因に関わるデータの時系列データ
※できれば100行以上（日時データですと、3か月以上、週次ですと2年以上）

<ご予算の目安>

- ・ **50万円（税別）** ～ でご相談に応じます。
※考慮要因：メディア数、期間、複数エリアにまたがる場合、重要な施策（自社提案の核となる施策など）の有無 など

Thank you !

