

A/Bテストの先へ： テストを自動化するAdobe Target

執筆：Jason Hickey

目次

A/Bテストが抱える問題

手動割り当て：あらゆるエクスペリエンスのあらゆる側面を把握したい場合

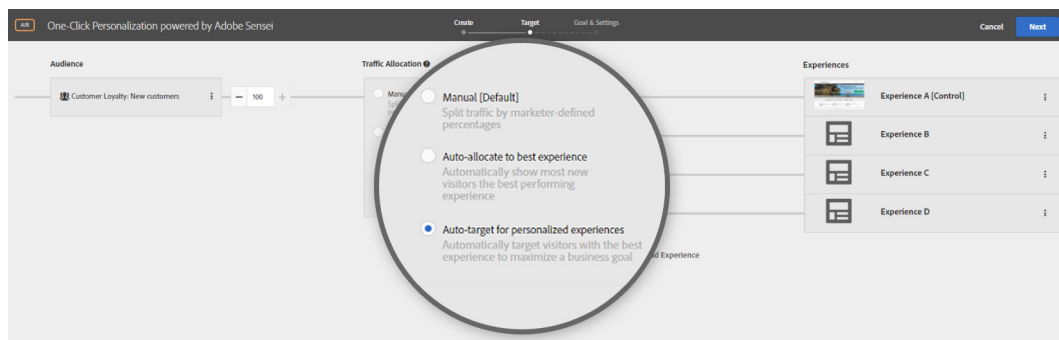
自動割り当て：勝者をすばやく見つけて適用したい場合

自動ターゲット：訪問者ごとに最適なエクスペリエンスを提供したい場合

トラフィック割り当ての各オプションの潜在的なROIと最適な使用方法

テストとパーソナライゼーションを連携させるAdobe Target

Adobe TargetでA/Bテストを作成するとき、特に、アクティビティ作成ワークフローの手順2でオーディエンスを選択する際に、いくつかの選択肢を選ぶことができます。ワンクリックで選択できるこれらの選択肢は、基本バージョンとテストのバリエーションへのトラフィックの割り当て方法を選択できます。もちろん、従来の手動によるオプションもありますが、それに加えて、Adobe Senseiのマシンラーニング（機械学習）と人工知能（AI）による2つの選択肢も利用できます。ひとつは「自動割り当て」、もうひとつは「自動ターゲット」（Target Premiumの場合）です。これらの割り当て方法には、どのような違いがあるのでしょうか。また、これらの方法は、どのような使い分けが可能なのでしょうか。



Adobe Targetでは、A/Bテストのアクティビティを設定する際に、「手動」、「自動割り当て」、「自動ターゲット」の3つの選択肢のいずれかを使用してトラフィックを割り当てることができます。

このガイドでは、Adobe Targetのテストにトラフィックを割り当てる3つの方法と、各方法の使い分けについて解説します。パーソナライゼーションと最適化の領域では、自動化する理由や、自動化の仕組み、自動化がもたらす大きなメリットなどがまだよく理解されていないようです。このガイドが、自動化を理解する助けになれば幸いです。

A/Bテストが抱える問題

A/Bテスト（スプリットテスト）を実施すれば、webページやモバイルアプリなどのデジタル顧客接点において、いくつかのバリエーションの中で、どのバリエーションが効果を上げているかをデータにもとづいて判断できます。例えば上司が、ホームページのコールトゥアクション（CTA）のメッセージを変更すれば、特定のオファーをクリックして閲覧する訪問者が増えるのではないかと主張した場合も、A/Bテストを実施すれば、そうした仮説が合っているかどうかを確認できます。

最も一般的なA/Bテストの手法は、Fixed-Horizon方式という統計用語で説明されます。この手法では、テストをおこなう前に、統計的に有意なテスト結果を得るために最低限必要となるA/Bテストへの訪問者数（トラフィック量）を計算する必要があります。この手法の難点は、テスト期間中は一定数の訪問者に敗者のバリエーションを提供し続けてしまう点です。つまり、その分だけ損になってしまいます。テストが完全に終了してから全訪問者に勝者のバリエーションを提供してもよいですが、少なくともひとつのテストを早めに切り上げ、その時点で勝者となっているバリエーションを全訪問者に提供する方法もあります。

しかし、仮にその方法を採用した場合でも、いくつか疑問が残ります。

- ・勝者エクスペリエンスが判明したと思ってテストを早めに終了したが、それは本当に勝者だったのか。誤検出の可能性はないか。
- ・効果の低いエクスペリエンスをテストの対象者に提供することの機会損失を回避するには、どうすればよいのか。
- ・勝者は判明したが、それはテストの対象者全員に効果があったのか、それとも、実は一部のオーディエンスのみに効果があっただけなのか。
- ・テスト結果の判断が早過ぎたのではないか。テスト終了まで待つべきではなかったか。

このような正当な疑問から、テストの対象者にトラフィックを割り当てる最新の方法として、従来の手動による割り当てに加えて、「自動割り当て」と「自動ターゲット」が開発されました。これらの新しいトラフィック割り当てオプションは、どちらもAdobe Senseiのマシンラーニング(機械学習)と人工知能を利用しています。

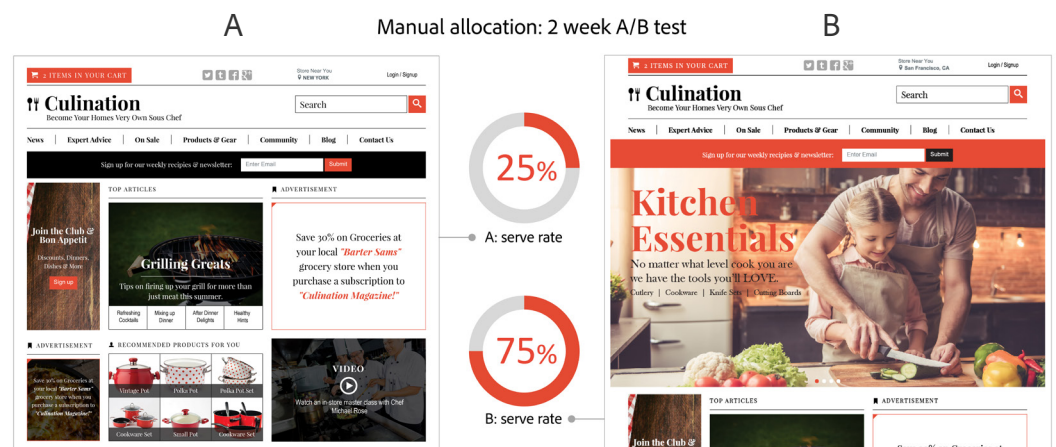
手動割り当て: あらゆるエクスペリエンスのあらゆる側面を把握したい場合

AよりBが優れていることを知るだけでは不十分で、AよりBがどの程度優れているか、AよりBがどのような状況で優れているかを正確に把握したい場合があります。例えば、その変更が長期的に有望であると証明するために、特定のしきい値を超える測定値が必要になる場合や、その変更が業務や技術上の大きな判断に関係する場合などです。より深く踏み込んだインサイトを獲得するために、詳細な分析レポートや、一連の決まった測定パラメーターを使用したり、テストするバリエーションごとに一定の訪問者数を確保しなければならない場合は、トラフィックを手動によって割り当てます。

以下がその理由です。

手動による割り当ては、勝者を判定するための、伝統的かつ統計的に信頼性の高い手法です。Adobe Targetの信頼性カリキュレーターを使用すれば、統計的な影響力と信頼性を意思決定プロセスにどの程度組み込むかを正確に制御できます。これにより、誤検出(タイプIのエラー)と検出漏れ(タイプIIのエラー)のリスクをコントロールし、計算することができます。ただし、勝者の確実性を一定レベルまで高めるには時間がかかります。この時間を惜しむと、信頼性が低下します。また、この手法にはいくつか注意すべき問題があります。これらの問題に関しては、A/Bテストの9つの落とし穴についてわかりやすく説明した[こちらのAdobe Targetドキュメント](#)を参照してください。

とは言っても、テストを設定する際に検討できる選択肢がないわけではありません。例えば、仮説の信頼性が極めて高く、ある特定のバージョンが最も効果的であることを証明したいだけの場合は、テスト期間中に発生するオーディエンストラフィックの大部分をそのバージョンに割り当てることができます。例えば、現行のエクスペリエンスに25%、比較対象のバリエーションに75%割り当てるなどです。また、テストしたバリエーションの中に勝者があるかどうか確信が持てない場合には、逆に現行のエクスペリエンスの方にトラフィックを多めに割り当てる方法もあります。ただし、トラフィックの割り当てに差をつけると、テスト期間が長くなるため、勝者の予想が外れた場合に生じる機会損失が大きくなる可能性があるので注意が必要です。



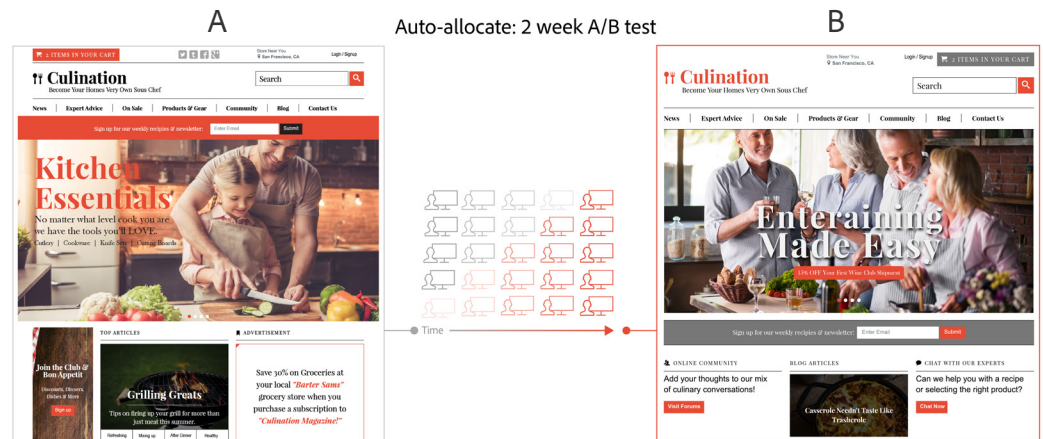
A/Bテストでトラフィックを手動で割り当てる場合は、エクスペリエンスごとに割り当てるトラフィックの量を手動で指定します。

オーディエンストラフィックを手動でどのように割り当てる場合でも、テストは最初に指定した訪問者数に達するまで継続する必要があります。つまり、テストは最後までおこなうということです。

自動割り当て：勝者をすばやく見つけて適用したい場合

前述のように、手動割り当てによるA/Bテストは統計的には厳密ですが、機会損失の可能性が避けられません。それぞれのエクスペリエンスの効果を測定するために、一定数のトラフィックを消費する必要があります。そのトラフィックの割り当て量は、勝者が判明した後も固定されたままとなります。そのため、サンプルサイズの計算方法は複雑になりやすく、テストを最後まで終えてからでなければ、勝者を採用できません。また、テストを最後まで終えたとしても、いくつかの重要な手順を省略したり、テストを実施するマーケティングアナリストが統計学や統計的推論の基礎を知らなかったりすると、誤検出が発生する可能性があります。

この機会損失の可能性は、「顧客に表示する最適なエクスペリエンスはどれか」、「Aより優れているのは、B、C、Dのうちどれか」という質問の答えを見つけ出そうとする場合の足かせになります。テストの実施中に勝者となったエクスペリエンスをより頻繁に、より早く確認でき、なおかつ、サンプルサイズや信頼性レベル、その他の統計変数をすばやく効率的に設定、計算できる仕組みが必要になります。そこで生まれたのが、オーディエンストラフィックの自動割り当てという機能です。これは、アルゴリズムと確率とマシンラーニングにもとづく自動化を初めて実践するマーケティングにとって、最適な入り口となります。



自動割り当てでは、勝者となったエクスペリエンスが明らかになると、テストの早い段階からその勝者により多くのトラフィックが割り当てられます。

自動割り当ての仕組み

自動割り当ては、多腕バンディットの原理を使用します。まずこの用語について説明しておきましょう。ラスベガスのカジノにあるような、レバー付きのスロットマシンのことを、単腕バンディットと呼びます。多腕バンディットとは、トラフィックの自動割り当てをスロットマシンが複数並んでいる状態になぞらえた用語です。まず、複数のスロットマシン（つまり複数のテストバリエーション）の全レバーを均等に引いて、スロットを開始します。ある程度時間が経つと、他より当たりが出やすいマシン（テストバリエーション）が台以上出てくることがあります。そうなれば、次第に当たりが出やすいマシンのレバーを引くようになるはずで、これが自動割り当ての仕組みです。Adobe Targetは自動的に、より成果を上げやすいエクスペリエンスをより多くの訪問者に提供するようになります。

この利点は明らかです。より多くの訪問者が、より効果の高いいくつかのバリエーションを目にするようになるのです。ひとつのバリエーションが抜きん出ている場合は、いっそう多くの訪問者が、そのバリエーションに割り当てられます。この仕組みにより、手動A/Bテストの短所であった、テストを最後まで終えないと勝者となったエクスペリエンスを全体に適用できないという問題を克服できます。これは特に、祝日や製品発売日、気象条件、世界的なニュースイベントなど、業務上重要な時期にA/Bテストを実施しなければならない場合、大きな意味を持ちます。例えば、夏が繁忙期の企業にとっては、夏の数ヶ月は真冬のシーズンよりはるかに重要な時期になります。自動割り当てでは、手動割り当てによるA/Bテストよりも短時間に勝者を見つけ、その勝者を迅速かつ多くの訪問者に適用できるので、従来の手動割り当てでは取りこぼしてしまっていた分の収益を回収できる可能性が高まります。

自動割り当ては、勝者の検出に使用する統計的手法という面でも、手動によるA/Bテストとは異なります。自動割り当てでは、サンプルサイズを事前に計算する必要はありません。期待値を設定することもできますが、必須ではありません。設定値によってテストの終了時期が決まるのではなく、システムによって勝者がプロアクティブに判定されるからです。訪問者はシステムによって様々なバリエーションに自動的に割り当てられ、その処理は勝者が特定されるまで続きます。処理が終了したときは、95%の確率で、敗者へのレスポンスは勝者へのレスポンスのN%以内に収まります。ただし、自動割り当ての場合、テスト結果が拮抗して複数の勝者があり得るときに、最も勝者に近いバリエーションを勝者と判定することがあります。

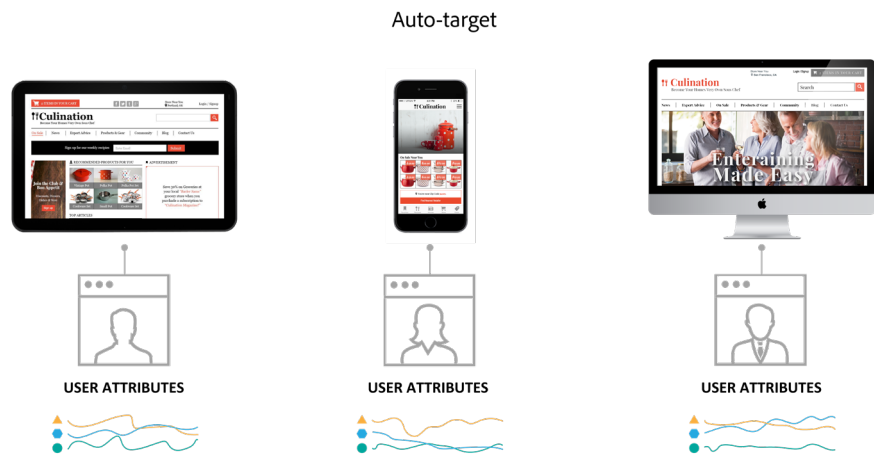
自動割り当てを使用する場合、トレードオフを考慮する必要があります。自動割り当てでは、より効果的なエクスペリエンス群を特定して利用できますが、その一方で、効果の低かったエクスペリエンス群については、エクスペリエンスごとの違いを十分に把握できません。これは、効果の高いエクスペリエンス群の方がより多くのトラフィックを受け取るため、エクスペリエンスごとの相対的な違いがわかりやすく現れるからです。逆に、効果の低いエクスペリエンス群については、エクスペリエンスごとの違いが十分に現れないので、その中での優劣を判断することは困難となります。あらゆるエクスペリエンスの効果に順位を付ける必要がある場合は、手動割り当てによるA/Bテストの方が適しています。

自動ターゲット：訪問者ごとに最適なエクスペリエンスを提供したい場合

テストで勝者となったエクスペリエンスとはいえ、実際の有効性は訪問者ごとに異なります。その訪問者にとって最適なエクスペリエンスでなければ、コンバージョンの機会を失い、収益の逸失につながります。A/Bテストを実施した際、おそらく多くの人が疑問に感じるのは、そのエクスペリエンスは確かに勝者となったに違いないが、そのエクスペリエンスがいつでも、どの訪問者にとっても勝者であるとは限らないのではないかと、という点でしょう。実際、2位のエクスペリエンスを好む訪問者や、現行のエクスペリエンスを好む訪問者もいるはずです。

このジレンマの最適な解決方法は、利用可能なあらゆるエクスペリエンスの中から、訪問者ごとに最もふさわしいエクスペリエンスを提供することです。つまり、あらゆるエクスペリエンスが、誰かにとっての勝者になる可能性があるというわけです。セグメント化はこの問題を解決するひとつの手段ですが、あくまで限定的な解決にとどまります。特定のセグメントや複合的セグメントを検討に含めなかったり、その存在を知らなかったりした場合には、解決できません。そうしたセグメントを手作業で見つけ出し、それぞれに最適なエクスペリエンスを割り当てるのに要する手間を考えれば、現実的な方法ではないことがわかります。

この問題を解決する最も効果的な方法が、自動ターゲットのワンクリックパーソナライゼーションです。この手法によるA/Bテストでは、位置情報やデバイス情報、新しい訪問者、再訪問者、過去の訪問パターンや行動など、訪問者から提供されているプロファイルのあらゆる情報にもとづいて、それぞれの訪問者とその訪問に最もふさわしいと思われるエクスペリエンスを予測して提供します。これは本質的に、テストとパーソナライゼーションを永久に続ける試みとも言えます。自動ターゲットでは、訪問者に関する情報を利用して、その瞬間ごとに最適なエクスペリエンスを提供します。トラフィックの自動割り当てや手動割り当てといった選択肢との違いは、それらのエクスペリエンスが時間と共に変化するという点です。自動ターゲットでは、万人に有効なエクスペリエンスは存在しないという前提の下で、訪問者ごとに最適なエクスペリエンスを探します。

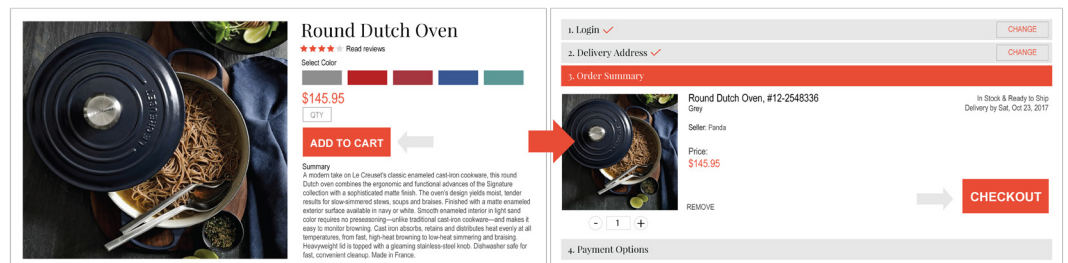


自動ターゲットでは、訪問者一人ひとりの訪問者プロファイルデータにもとづいて、それぞれの訪問者とその訪問に最もふさわしいエクスペリエンスを提供します。

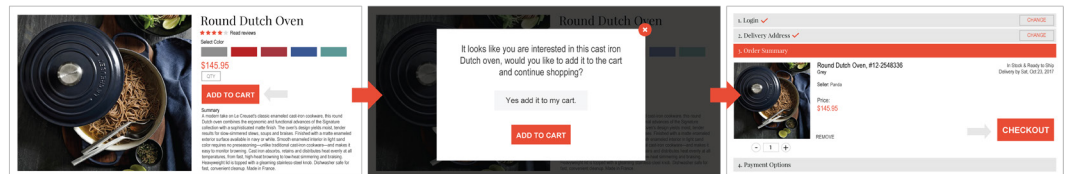
自動ターゲットでは、これらの判断に強力な人工知能を活用します。この人工知能は、特許取得済みのアドビ独自のアンサンブルアルゴリズムを搭載し、最新のマシンラーニング機能を実装しています。このアルゴリズムは、Adobe AnalyticsやAdobe Audience Managerといったアドビの各種ソリューションの共有データも含め、訪問者のあらゆるプロファイルをデシジョンツリーに組み込みます。また、多腕バンディットテストをバックアップポリシーとして利用し、ネガティブリフトの可能性を低減します。Adobe Targetの自動ターゲットは、高度なパーソナライゼーションを実現します。わずかワンクリックで、A/Bテストをデータドリブン型のパーソナライゼーション施策に転換します。

自動ターゲットは、テスト設定ワークフローの中で、手動割り当てや自動割り当てと並んで出てきますが、影響を与えるのは、テストだけではありません。手動割り当てと自動割り当てでは、大多数の訪問者にとって最適な勝者を見つけようとします。それに対して、自動ターゲットでは、訪問者一人ひとりのプロファイルに注目し、訪問時ごとに勝者を見つけようとします。つまり、どのエクスペリエンスも誰かにとっての最適な勝者になり得るということです。手動割り当て、自動割り当て、自動ターゲットを組み合わせ使用すれば、バナーやボタンだけでなく、エクスペリエンス全体をパーソナライズできます。例えば、エクスペリエンスのテストの中に、商品をショッピングカートに追加する訪問者のエクスペリエンス全体を対象としたコンバージョンテストを含めることができます。この場合、訪問者にいずれかの商品ランディングページから「カートに追加」ボタンをクリックさせるだけでなく、訪問者が商品ページにいる間にポップアップオファーを表示して、商品をカートに追加するように勧めたり、オファーから商品を追加させるようなことも可能です。

レジに進む:A



レジに進む:B



Adobe Targetでは、どのトラフィック割り当て方法においても、単一のWebサイトページや要素、モバイルアプリページ、キオスクなどに限らず、エクスペリエンス全体をテストできます。

トラフィック割り当ての各オプションの潜在的なROIと最適な使用方法

以上の説明からもわかるとおり、自動ターゲットは最も高いROIをもたらします。結局のところ、訪問者一人ひとりにとって勝者となるエクスペリエンスを提供すれば、コンバージョンの可能性は大幅に高まります。テストから大きなROIを得られる可能性は、大いにあるということです。同様に、自動割り当ては手動割り当てによるA/Bテストより高いROIを期待できますが、自動ターゲットほどではありません。以下の図は、仮のデータにもとづくものですが、各オプションで期待できるROIの相対的なレベルの例を示しています。ただし、すぐに自動ターゲットに飛びつくのは早計です。まずは、状況に応じた最適な選択肢と、それぞれのトレードオフについて理解する必要があります。

Without Testing After 2 weeks		VISITORS	RPV	LIFT	REVENUE
A		300,000	\$6	N/A	\$1,800,000
Manual A/B Test After 2 weeks		VISITORS	RPV	LIFT	REVENUE
A		100,000	\$6	N/A	\$600,000
B		100,000	\$5.5	(8%)	\$550,000
C		100,000	\$7	17%	\$700,000
					TOTAL: \$1,850,000
This test made you: \$50,000 while running + future gains.					
Auto-allocate After 2 weeks		VISITORS	RPV	LIFT	REVENUE
A		30,000	\$6	N/A	\$180,000
B		30,000	\$5.5	(8%)	\$165,000
C		240,000	\$7	17%	\$1,680,000
					TOTAL: \$2,025,000
This test made you: \$225,000 while running + future gains.					
Auto-target After 2 weeks		VISITORS	RPV	LIFT	REVENUE
A	Gold Members	40,000	\$9	50%	\$360,000
B	Weekend Visitors	60,000	\$7.5	25%	\$450,000
C	The Rest	200,000	\$7	17%	\$1,400,000
					TOTAL: \$2,210,000
This test made you: \$410,000 while running + future gains.					

各選択肢で期待できるROIの例(仮のデータをもとに作成)。

いくつかのトレードオフについて説明してきましたが、手動割り当てによるA/Bテストでは、テストをおこなう前にテスト対象者のサンプルサイズを決めて、そのサンプルサイズに達するまでテストを続ける必要があります。また、テストの統計的な信頼性と影響力を判断する必要もあります。最も重要なトレードオフは、テストが完了するまでオーディエンス全体に勝者のエクスペリエンスを提供できないため、コンバージョンの機会を失う可能性があるという点です。ただし、トラフィックの割り当てとリスクの許容範囲をきめ細かく制御する必要がある場合は、手動の方法を選択するしかありません。また、手動割り当てでは、テスト結果を深く掘り下げて、Adobe Analyticsで重要なセグメントや指標を特定することもできます。

では、Adobe Senseiを活用する自動割り当てと自動ターゲットには、どのような使い方とトレードオフがあるでしょうか。

前述のとおり、エクスペリエンスごとの効果を相対的に把握する必要がある場合は、自動割り当てを使用することはできません。この場合は、手動割り当てが適しています。しかし、より早い段階から、より多くのトラフィックを勝者となったエクスペリエンスに振り向けたい場合は、自動割り当てが適しています。

自動ターゲットは、コンテンツやエクスペリエンスを頻繁に変更しない場合に最適です。変更が頻繁に発生する環境では、アルゴリズムが訪問者とその趣味趣向を深く理解するための時間を十分に確保できないので、最適なエクスペリエンスを提供することができません。手動割り当てや自動割り当ての場合は、テストの開始と終了がはっきりしていますが、自動ターゲットの場合は、常にテストを実施している状態になります。自動ターゲットでは、「唯一の最適な勝者」というものは存在しないので、パーソナライズされたエクスペリエンスを最適化するためにテストを終了する必要がないのです。そのため、運用コストその他の事情によってテストアクティビティを停止する可能性があることが事前にわかっている場合には、自動ターゲットは必ずしも最適な選択肢とはなりません。とは言え、そうした状況を除けば、自動ターゲットは驚くべき成果をもたらす可能性があり、試すだけの価値は十分にあります。

テストとパーソナライゼーションを連携させるAdobe Target

Adobe Targetでは、サイト上で訪問者に表示、提供するコンテンツやエクスペリエンスを決定する際に、データと自動化を活用する度合いを選択できます。トラフィックの手動割り当てでは、各テストバリエーションに割り当てる訪問者トラフィックの量をきめ細かく制御したい場合や、ビジネスに関連する統計しきい値をカスタマイズしたい場合などに使用します。自動割り当てでは、Adobe Senseiによる自動化を導入するための第一歩となります。自動割り当てを使用すれば、各エクスペリエンスに割り当てるトラフィック量をAdobe Targetが動的に判断するので、テストを実行しながら、より多くのコンバージョンを達成してROIを向上させることができます。最後に、Adobe Senseiを活用した自動ターゲットを使用すれば、Adobe Targetで訪問者一人ひとりのあらゆるデータを分析し、それぞれに提供するエクスペリエンスをAIによって最適かつ自動的に決定できます。

執筆者について

Jason Hickeyは、Adobe Targetのシニアプロダクトマーケティングマネージャーで、データドリブン型意思決定とコンバージョン率の最適化に強い情熱を持って取り組んでいます。Adobe Targetの使用歴は10年以上あり、パーソナライゼーションと最適化に関するあらゆる情報を世界中で共有しています。

詳細情報

<https://www.adobe.com/jp/marketing-cloud/target.html>



Adobe Systems Incorporated
345 Park Avenue
San Jose, CA 95110-2704
USA
www.adobe.com/jp

Adobe and the Adobe logo are either registered trademarks or trademarks of Adobe Systems Incorporated in the United States and/or other countries. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2018 Adobe Systems Incorporated. All rights reserved. Printed in Japan.
6/18