

膨大なユーザーの行動・閲覧履歴ログを活用し、インターネット広告の効果を大幅に向上



インターネット広告配信サービス的一种である「アドネットワーク」を展開する株式会社マイクロアド（以下、マイクロアド）は、独自の分析ノウハウに基づき、行動ターゲティングの手法を活用した広告配信システムを開発。テラバイト規模に及ぶ膨大なユーザーの行動・閲覧履歴のログ・データを分析することにより、ユーザーの興味・関心を推測し、最適な広告を配信するサービスを提供しています。

このサービス提供を開始してから、広告効果が大幅に向上し、広告主のリピート率が増加。さらに広告配信先の媒体社の広告収益を伸ばすという結果につながっています。こうした成果により、マイクロアドは売り上げを10倍以上に伸ばし、業界屈指の地位を確立するに至っています。

Interview ②

MicroAd Greatly Improves the Effectiveness of Internet Advertising by Using Vast Amounts of Log Data on User Behavior and Browsing History

MicroAd, Inc. (hereafter, MicroAd), an ad network provider (a service delivering Internet advertisements), has developed a system for the provision of advertising using behavioral targeting, based on its unique analytical expertise. By analyzing terabytes of log data on user behavior and browsing history, the company is able to offer a service that estimates visitors' interest and intent and delivers ads optimal to each visitor.

With the introduction of this new service, the company has dramatically improved the effectiveness of advertising and the number of repeat advertisers has increased. The service has also brought positive results, namely, increased advertising revenue, to the web sites hosting ads. As a result, MicroAd has increased its revenues by more than tenfold, establishing for itself a secure position in the industry.

行動ターゲティングの手法などを活用し、効果的な広告配信サービスを提供

マイクロアドは、親会社である株式会社サイバーエージェント（以下、サイバーエージェント）にてブログへの広告配信事業を展開していた部門が2007年に独立する形で設立されました。広告主のWebサイトとWeb広告、Webサイト利用者を大量にネットワーク化し、独自の分析システムによりそれらを自動的にマッチングさせ、サイト利用者に最適な広告を配信する「アドネットワーク」を事業の中核とし、「広告を情報へ」をビジョンに多くの広告主とインターネットメディアを中立的につなぐ役割を担っています。

現在、マイクロアドが展開するアドネットワークに参加している広告主の数は1,000社以上で、広告件数は約10万件。広告配信先の媒体は、ポータル系、ニュース系、エンターテインメント系、IT情報系、金融系、女性系、ブログ系、専門媒体系、地域情報サイトなど1万サイト以上で、1日の広告表示回数は3億回を超えています。また、月間で6,500万人に対して広告を配信し、日本のインターネット・ユーザーの80%以上にリーチできる規模に拡大しており、マイクロアドは、アドネットワーク業界では日本屈指の地位を確立しているといえます。

マイクロアドでは、最適な広告配信のためのサイト利用者と広告のマッチング方法として、主に以下の3つの手法を採用しています。

- (1) コンテンツ連動型広告
- (2) リターゲティング広告
- (3) 行動ターゲティング広告

コンテンツ連動型広告は、Webサイトのコンテンツを言語解析し、そのコンテンツ内容に近い広告を自動的に選択して配信する手法で、例えば、自動車関連のWebサイトには自動車の広告を掲載するというものです。リターゲティング広告は、広告主サイトの訪問履歴を基に、一旦そのサイトを離れた訪問者がマイクロアドの提携サイトにアクセスしたとき、広告主の広告をピンポイントに配信する手法です。例えば、化粧品を販売する広告主のサイトを訪れたユーザーが別のサイトに訪問した際に、広告主の化粧品広告を表示するなどの活用方法があります。

行動ターゲティング広告は、新しい広告配信テクノロ

株式会社マイクロアド
アドネットワーク事業本部
システム開発部
副部長

佐藤 由紀 氏

Ms. Yuki Sato

Executive Manager
System Development
Ad Network Headquarters.
MicroAd, Inc.



ジーとして注目されている手法です。ユーザーが過去に閲覧したページや検索履歴などのWeb上での行動履歴データを利用して、そのユーザーの興味・関心を推測し、最適な広告を配信します。具体例としては、旅行関係のサイトをよく閲覧するユーザーには、訪問サイトの分野にかかわらず、旅行に関する広告を配信するといった方法が挙げられます。

行動ターゲティングでは、ブラウザのCookieを利用して、ユーザー個々の過去のブラウザ閲覧履歴（匿名のログ・データ）をデータベースに蓄積します。そして、その閲覧履歴データを分析し、個々のユーザーの興味・関心領域を推定して、それに対応した適切な内容の広告を自動的に表示します。各ユーザーの興味や関心領域の推定が正確であればあるほど、インターネット広告に対する反応、クリック率などがより高くなるため、広告主の広告効果向上に寄与します。また、それにより広告出稿が増えれば、サイトの運営者にもより多くの広告収入を提供することができます。

従って、マイクロアドの広告配信ビジネスの成長には、行動ターゲティングに用いる分析モデルの精度の高さが大きな鍵を握っていますが、先に紹介した広告主数、広告件数、媒体数、広告表示回数から考えても、分析するデータ量は膨大です。

マイクロアドにおけるシステム開発部を統括するアドネットワーク事業本部 システム開発部 副部長 佐藤 由紀氏は、「サービスの特性上、サイト利用者のアクセス・ログなどの大量データを絶え間なく扱っており、これをいかに素早く集計、分析するかがマイクロアドの競争優位性を生み出す最も重要な業務です」と話します。

マイクロアドでは、テラバイト規模のデータを高速処理可能なデータ・ウェアハウス・アプライアンス IBM Netezza 1000（以下、Netezza）と、予測分析ソフトウェ



株式会社マイクロアド
アドネットワーク事業本部
京都研究開発所
所長

野口 航 氏

Mr. Wataru Noguchi

General Manager
Kyoto R&D Center
Ad Network Headquarters.
MicroAd, Inc.

ア IBM SPSS を活用し、より精密な広告効果分析や次期商品開発のためのデータ・マイニングなどの分析・解析作業を行っています。

行動ターゲティングの分析モデル開発に、IBM SPSSを採用

マイクロアドにおいて行動ターゲティングの仕組みの開発が開始された経緯について、同社 アドネットワーク事業本部 京都研究開発所 所長 野口 航氏は、次のように説明します。

「行動ターゲティングの手法を導入する以前は、Web サイトのコンテンツにマッチした広告を配信するコンテンツ連動型広告を中心に提供していました。このサービスも高い効果を上げていたのですが、サイト利用者が何を欲しているかを分析し、そのユーザーに合った広告を配信する行動ターゲティングの方が、より直接的で高い効果が得られるのではないかと考えたのです。そして行動ターゲティングを実現するためのシステム開発に着手しました」

野口氏は、まず分析ツールについての情報収集を始めました。そこで IBM SPSS に目を付け、2008 年 3 月に統計解析ソフトウェアの IBM SPSS Statistics（以下、SPSS Statistics）を導入。ログ・データについて基本的な分析を行いながら、統計や分析に関する知識やノウハウを蓄積していきました。

実際に、行動ターゲティングの分析モデルを開発し、アドネットワークの広告配信システムに組み込むためには、当初、解決すべき 2 つの大きな課題がありました。

まず、インターネット・ユーザーの行動・閲覧履歴に基づいて興味・関心領域を推定するモデルを構築

する際に、その推定の精度を高めるためには、SPSS Statistics で実現できる以上にさまざまな試行錯誤が可能な、柔軟な分析を行う必要がありました。

その対策として野口氏は、操作画面が圧倒的に使いやすい、さまざまな試行錯誤が可能で、より高度なデータ・マイニング・ツールである IBM SPSS Modeler のデスクトップ版を 2009 年 1 月に追加導入し、行動ターゲティングの核となる、Web ユーザーの興味・関心領域を推定する分析モデル構築の試行を開始しました。

「当初は、エントリー・モデルのデスクトップ版で集計・分析し、浮かび上がらせた特徴的な行動パターンを取ったユーザーを MySQL で集計してリスト化していました。この時点で一定の成果が出てきたので、本格的にこの仕組みを稼働させようと考えたのですが、すでにデータ量はクライアント・マシンでは扱えないほどになっていました。そこで 2010 年 2 月にサーバー版である IBM SPSS Modeler Server を導入し、その問題の解決を図りました」（野口氏）。

さらに野口氏は、分析資産管理ツールの IBM SPSS Collaboration and Deployment Services (CADS) を導入。定常的な分析業務の自動化、スケジュール化、アラート通知のメール配信設定などを行い、分析業務の効率化を図りました。

こうして分析ツールのデータ処理能力は高まり、もう 1 つの課題である、膨大な量の分析データについても並行して解決を図りました。マイクロアドでは月間 100 億アクセスを超えるログ・データ（Cookie 数では月間 3 億ユーザー）をデータベース化していましたが、これはまさにビッグデータと呼ぶにふさわしい規模といえます。この膨大なログ・データを迅速、かつ柔軟に処理するためには、非常に高いデータ処理性能が求められます。

当時稼働していた MySQL ベースのシステムでは、テラバイト規模のデータへのアクセスは現実的に実行不可能で、分析内容によっては、処理が完了するまでに数時間を必要としたこともありました。マイクロアドでは新たに、リアルタイムにデータを処理するためのデータ・ウェアハウス製品の導入を検討し、2010 年 2 月に 3 社の製品について大量の実データをロードする試験を実施しました。そして、複数製品を比較検討の結果、IBM のデータ・ウェアハウス・アプライアンス Netezza が選択されました。

圧倒的な処理性能と運用の簡便性から Netezza を選択

Netezza が選定された理由は、圧倒的な処理スピードと、運用の簡便性でした。システム開発部 システムアーキテクトグループ 栢山 信一郎氏はその評価内容について次のように話します。

「導入前の比較検討の中で、ロード時間に圧倒的な差がありました。Netezza は他社製品より2～3倍高速でした」

Netezza を含めたデータ・ウェアハウス製品の検証では、3つの製品それぞれに5日分相当のデータをロードし、同じクエリーを実行した場合の性能を比較しました。その結果、ある製品はデータの整形やエラーの回避に試行錯誤を重ね、最終的にロードできる状態にするのに3日間かかってしまいました。別の製品は、検証用クエリーのパフォーマンスを最大限に引き出すチューニングが施されていましたが、即興のクエリーに対しての性能は十分ではありませんでした。さらに、栢山氏は Netezza の評価について続けます。

「他社製品は、ファイルに出力したデータを取り込まなければいけないのに対して、Netezza ではファイルに落とす必要がなく、リアルタイム処理が可能で、所要時間の削減が実現します。通常データベース製品のようにインデックスを意識する必要もなく、運用の手間もかかりません。MySQL との接続が、ほかの製品と比較して容易だったということもポイントでした」

行動ターゲティングでは、Web ユーザーのより長期間のサイト閲覧履歴や検索履歴を利用することができれば、マッチングの精度が向上しますので、Netezza に関してはさらにデータ量を増やして追加検証を行い、長期間蓄積されたデータの処理でも問題なく性能を維持できることを実証しました。IBM SPSS 単体では、処理することが困難な大規模なデータ分析を Netezza で実現し、両者の相乗効果により高性能の分析システムを実現しました。

その後、導入フェーズに移行しましたが、その実質的な作業はわずか2日で完了し、マイクロアドでは機器受け渡し当日から利用を開始しました。

3億件/日の取引伝票が見える化し、 スタッフの意識改革と業績向上を実現

マイクロアドでは、Netezza の導入が決定すると、行

株式会社マイクロアド
システム開発部
システムアーキテクトグループ

栢山 信一郎 氏

Mr. Shinichiro Hazeyama

System Development
Ad Network Headquarters.
MicroAd, Inc.



動ターゲティングのシステムと並行して粗利計算システム「Vernier (バーニア)」の開発にも着手しました。アドネットワークでは、1,000社以上の広告主の販売単価の異なる広告を扱い、1万を超える媒体の支払条件も多岐にわたります。さらに、どこに何を配信するかというマッチングはすべて自動化されており、1日の広告表示回数は3億回を超えます。従って、案件ごとの売上とコストを算出することは困難を極め、個別の粗利を把握することができない状況でした(図1)。

「1件ごとに正確な取引伝票を生成し、誰もがそのデータを多角的に閲覧できる状態を実現したいという経営課題が以前よりありました。MySQL で試したこともありますが、1日分の処理を行うために何日間もかかってしまうことが分かり断念していました。Netezza 導入に伴い、早速これを活用した粗利計算システムの開発を検討しました」(佐藤氏)。

Vernier は、集計手法や集計の仕組みなど、すべてを何もない状態から構築しましたが、構想からリリースまで2カ月もかからずに完成しました。開発を手掛けた佐藤氏は、開発の過程を振り返ります。

「構想から設計・開発リリースまですべてをわたし一人

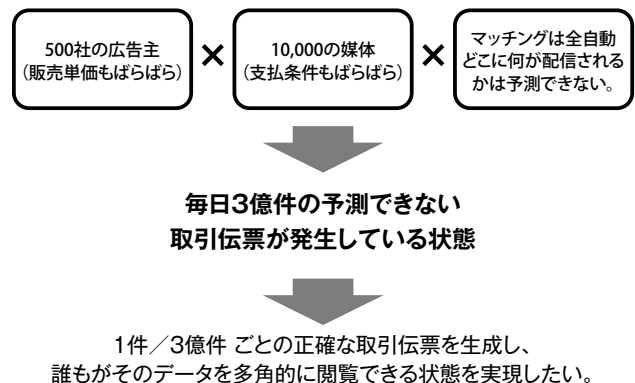


図1. 粗利計算システム「Vernier」開発の背景

で担当しました。最近ではマネジメントの立場にあり、コーディングの作業は数年ぶりに行いましたが、Netezzaは、多少記述に難のあるクエリーでも受け止めてくれたので、設計・構築までは1カ月以内で終わりました。Netezzaでなかったら、短期間での開発は難しかったかもしれません」

Vernierの稼働が開始されてからは、以前は把握できなかった案件ごとの粗利が明確になり、改善策も立てやすくなりました。

Vernierから抽出された情報は、オフィスの天井に設置されたモニターでリアルタイムに表示され、全社員が見ることができます。

「営業担当者の評価の指標も、売上ではなく粗利ベースになりました。Vernierで営業活動の見える化が実現され、社員一人一人に業務改善や効率化の意識が一気に芽生えて、会社全体の利益向上につながっています」(佐藤氏)。

蓄積されたデータをさまざまな角度から集計分析することで、販売活動の見える化を推進し、業務最適化を実現しているのです。

精度の高いデータ分析で、10倍以上の売り上げを実現

広告配信の仕組みでは、Webユーザーがブラウザを開いた瞬間にスコアが高い順に広告を選んで表示しますが、IBM SPSSとNetezzaによるシステム(図2)は、その出し方を根本的に変えました。

「従来は、ルールベースで平均的にスコアの高い広告を出していましたが、行動ターゲティング・モデルに沿って分析、ユーザーごとに算出されたスコアに基づいて広告を出すようになったことで、広告効果が著しく上がり、収益面での成果にもつながりました」(野口氏)。

インターネット広告では、広告主は商品購入や会員登録など実際の利益につながる成果を1件獲得するためのコスト(CPA: Cost Per Acquisition)の目標値を設定していることが多く、一定期間広告を出稿してみて効果があれば配信を続け(リピート)、効果がなければ出稿を止めます。精度の高い

データ分析に基づく行動ターゲティングにより、高い広告効果がCPAにも表れ、広告主のリポート率が格段にアップしました。

「より適切なスコアリングによって、少しでも効果の高いメディアに出稿したいというクライアントの願いをかなえられるようになりました」と野口氏は、新しいシステムがもたらした成果について語ります。

こうして、広告主により高い広告効果を、広告配信先の媒体社にはより多くの広告収益を生み出すというビジネス・モデルが好循環に転じ、IBM SPSSの導入当初は中堅アドネットワーク事業者だったマイクロアドは、数年足らずで売り上げを10倍以上に伸ばし、今では最大手といわれるまでに成長しました。

「サイバーエージェントの部門としてサービス提供を開始したとき(2004年9月)は、広告主数は約70社、月間広告配信回数は約2,000万回でしたが、以降、行動ターゲティングの手法を徐々に導入することにより、2010年5月の段階ではそれぞれ約800社、約72億回にまで向上しました。その後、データ分析の真価をより発揮できる新プラットフォームの効果が顕著に表れ、2011年12月現在では約1,600社、約110億回にまでビジネス規模が拡大しています。この数字は広告配信業界では大ヒットということができるでしょう。このようなビジネスの進展に伴い、今ではグローバル展開や年間数十人の採用を行うなど、『攻めの経営』を積極的に推進しています」(野口氏)。

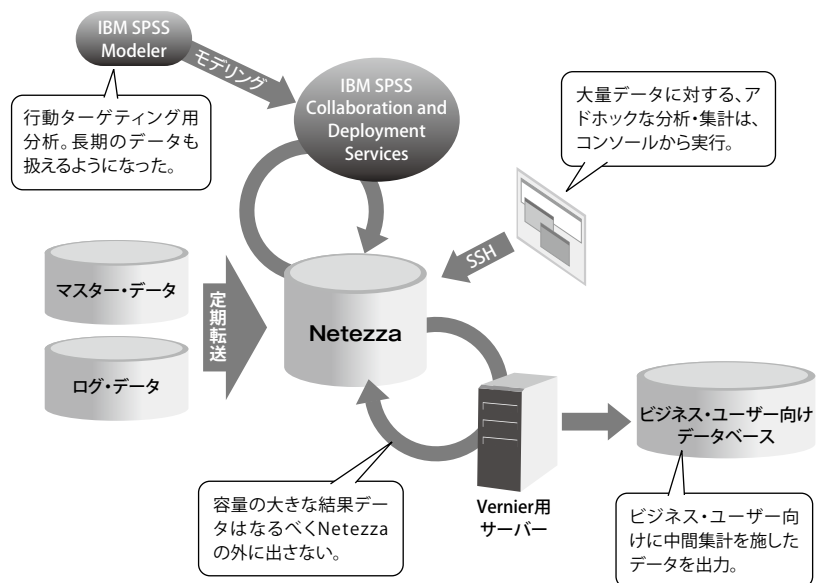


図2. Netezzaとその周辺ツール

マーケッターの試行錯誤をサポートする 使いやすいインターフェース

野口氏は、IBM SPSS ソフトウェアを活用した分析モデルの開発に成功していなければ、アドネットワーク事業で成果を出すことはできなかったかもしれないと考えています。マーケッターである野口氏が行動ターゲティングのモデルを構築するに当たり、技術者ではないユーザーにも抵抗のない IBM SPSS ソフトウェアの操作しやすいユーザー・インターフェースや、試行錯誤を可能にする多様な分析機能が大いに助けになりました。

野口氏の取り組みを見てきた佐藤氏は、「野口の頭の中には、実現したいことがいろいろとあったのですが、それを試せる環境がなかったのです。行動ターゲティングのシステムは、野口の独創的なアイデアを SPSS と Netezza が後押しして実現したシステムだということができるでしょう」と言います。

「マウスを動かすだけでさまざまな分析処理が可能な SPSS のインターフェースを使って、自分の頭で思い描くものを実現できました。さらに、Netezza が猛スピードでデータ処理をしてくれます。ビッグデータの活用が叫ばれていますが、使いやすいインターフェースがなければ、専門的な知識を有した技術者しか扱うことができない仕組みになってしまいますから、これからもぜひ使いやすさを追求していただきたいと思います」（野口氏）。

また、栢山氏は、稼働開始後の運用面でも非常に満足していると Netezza を評価します。「今までたくさんの製品でデータベース管理をやってきましたが、Netezza は、ほとんど手が掛かりません。日常的に気を使わなければならないことは、ハードディスクの障害や空き容量ぐらいです。以前のシステムは、大勢のユーザーが同時にアクセスしてくるとレスポンスが遅くなっていましたが、Netezza を導入してからパフォーマンスが格段に向上したので、その点はほとんど意識しなくなりました」

次世代広告配信システム構築に向けて

広告表示のマッチング・ロジックは配信システムの判断に委ねられているために、どのサイトにどの広告が表示されるかは、表示される瞬間まで分かりません。そこでマイクロアドは、今後の展望として、数千社数十万件の広告と数万

サイトの媒体、6,500 万人（4 億 cookie）のすべてを組み合わせて、その統計解析結果から広告効果と収益性が最大化するパターンを瞬時に予測し、最適な広告を配信する次世代広告配信システムを実現しようと計画しています。

また、アドネットワークに押し寄せる変化として野口氏はマルチデバイス化を挙げます。

「現在のアドネットワークの主流は PC ですが、間もなくスマートフォンの比率が高まり、さらに Facebook のようなソーシャル・メディア、さらにその先にはテレビなども対象になるかもしれません。そうした広がりにより、今後のデータ分析は、量だけでなく、種類の多さにも対応しなければならないでしょう」

さらに、「現在のネット広告にはユーザーのシチュエーションという要素が含まれていません。プライバシー問題はクリアしなければなりません、GPS による位置情報や、ユーザーが電車に乗っているのか家にいるのかなどのシチュエーション情報を加味した上でマーケティング活動ができると、次世代の違う世界が広がっていくのではないかと思います。また、社会の至る所に存在するようになったセンサーからのデータなどを、マーケティング活動に使えるようになれば、さらに面白い世界になっていくでしょう。また広告枠を競り落とすオークションに入札する頻度も増えていて、現在 1 か月当たり 100 億回程度のところが、今後は数倍に増える予想されます。このボリュームに対応するシステムの開発も検討していきたいと考えています」（野口氏）と、アイデアは限りなく広がります。

佐藤氏は、今後のデータ量のさらなる増大を見越して、以下のように語ります。

「数年前では考えられなかった量のデータを今では扱うことができている。弊社が扱うデータは今後もますます増え続けますし、それをどのように処理していくかがビジネスの鍵になってくると考えています。日々蓄積されていくすべてのデータを保管し続けるのではなく、データ・マイニングによりデータの要否を精査し、不要なものを破棄していくことも重要です。データの量や質を適切に管理することで、ビジネスがさらに広がっていくと思いますから、ビッグデータの課題をどう解決すべきかを今後も注目していこうと思っています」

テクノロジーの進化は、「できるわけがない」とあきらめられていたことを実現し、また新しいアイデアを生みます。マイクロアドは、ビッグデータの有効な活用をさらに促進し、データの取捨選択なども行いながら貴重な価値を見いだすことにより、ビジネスのさらなる飛躍を実現していくでしょう。