

広告会社における OR の適用事例

瀬戸口 香

1. はじめに

コミュニケーション活動を主たる手段として、クライアント^[1]の問題解決を目的とする広告会社における主要業務内容は、コミュニケーションすべき中身の制作と、伝達手段の選択とに大きく分類される。前者はクリエイティブと呼ばれる広告表現の制作業務であり、後者はメディア・プランニングの立案業務となる。視点を少しずらして眺めると前者では「効果」が、後者では「効率」が中心課題となる。ORの適用ということになるとクリエイティブ業務の或部分、たとえば、クライアントとの合意形成・意思決定場面でのAHP適用の試みなども散見されるが、主たる事例はやはりメディア業務における効率的な課題解決が多数派であろう。ここでは当社のコンピュータ・システムの中で広告計画意思決定支援システム^[2]として日々利用されているモデル群の中から、ORを適用したものをいくつか紹介することとする。もとより、他社や海外においては多様で高度な適用がなされているであろうが、今回は一企業内での適用事例紹介ということでご了解いただきたい。

さらに実務担当者らのハードな使用に耐えるタフで“しなやか”なシステムとしては、コンピュータの利用技術も含めた情報工学の活用も必須であると同時に、日々変化の激しい市場を対象にしている以上その変化への対応として利用データそのものも重要な意味を持っている。以下では、主題から少し外れて、取り扱いデータに関する紹介も多くなってしまっているが、「事例」紹介としては不可分の事柄でもありお許しいただきたい。

せとぐち かおり 株式会社 大広 情報科学研究所
〒105 港区芝公園2-4-1

2. 広告到達レベル効果とモンテカルロ・シミュレーション

2.1 課題・目的

メディア・プランニング業務は広告効果と費用との兼ね合いで判断される。費用はいずれの業種でも同様であろうが仕入れ能力によって強く影響を受けるが今回は議論の対象外とする。広告効果に関しては多くの考え方があがるが、

「媒体到達→広告到達→心理変容→行動」のレベルにそって考えるのが一般的であろう^[3]。ここでは、広告の到達レベルにおける効果を対象とする。そして、メディア・プランナーが種々の与件のもとに作成した複数の実施案を、広告実施以前に「事前評価」することによって、少しでもより効率的な代替案を確認し、クライアントのマーケティング・コスト削減に貢献しようとする「評価型」モデル^[4]を紹介することとする。実際の出稿計画では単一メディア、単一ピーク

表1 媒体計画書の例

*** 出稿表 ***									
— DAIKO ADVERTISING INC. —									
地域	東京		ターゲット1	A 総柄ユーザ男性					
業種	雑品		ターゲット2	A 総柄ユーザ女性					
プラン1	予算		300,000,000円						
新聞	朝日新聞(朝)		全15段	5回					
	毎日新聞(朝)		全15段	5回					
	読売新聞(朝)		全15段	5回					
	日本経済新聞(朝)		全15段	5回					
テレビ	NTV 日本テレビ								
	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜		
6時台	0	0	0	0	0	0	1		
7時台	0	0	0	0	0	0	1		
12時台	1	1	1	1	1	1	1		
17時台	1	1	1	1	1	1	1		
18時台	1	1	1	1	1	1	1		
19時台	1	1	1	1	1	1	1		
20時台	1	1	1	1	1	1	1		
雑誌	AERA		4色・1ページ	5回					
	週刊文庫		4色・1ページ	5回					
ラジオ	FMJ J-WAVE								
	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜		
22時台	1	1	1	1	1	1	1		
23時台	1	1	1	1	1	1	1		
24時台	1	1	1	1	1	1	1		

ル⁵⁾の利用ということはほとんどなく、複数のメディア、ビークルの組合せ利用が一般的である。この時、与えられたターゲットに対してどのような組合せが最も効率的なのかをプランナーは現実可能な条件内で企画しなければならない。現実可能な条件とは、あるビークルがターゲットに対して効率的と判明されても諸般の事情で適切でないと考えられる場合や、ターゲットの特性と広告コミュニケーション目標との兼ね合いなどから、必ずしも十分ではない情報下で何らかの具体案を作成しなければならない場合などを指す。

課題の中心は、メディア、ビークルの単独効果解明ではなく、メディア・ミックス時におけるトータルでの「広告」到達を目的変数として取り扱わなくてはならない場合である。さらに、担当商品・サービスとの関係においてターゲットの絞り込みに関する自由度もできうる限り高いことが現実的には必須である。

2.2 我々の方法

これらの課題対策として我々が採用している解決策は、業界できわめて標準的に多くの広告会社で利用されているVR（ビデオリサーチ）社のACR⁶⁾を基本的なデータとして採用し、中心的なアルゴリズムとしてモンテカルロ・シミュレーション法を採用することで対応している。

ACRは基本的には一般消費者を対象としたアンケート調査の1つであるが、調査項目が多岐にわたっているのが特徴である。一般的なデモグラフィック項目はもちろん、ライフスタイル項目などに加えて、ブランド・レベルまでにおとした各種商品カテゴリーに対する利用実態を始め、ビークル・レベルにおける各種媒体に対する接触をも同一サンプルについて測定するといった一種のシングルソース・データ⁷⁾としてきわめてユニークな調査データである。

このデータから、我々はそのつど課題として与えられる任意のターゲットグループを切り出すとともに、各個別サンプルケースに対し出稿予定全ビークルへの接触確率を毎回算出しシミュレーションに用いている。具体的には、TV媒体では5分刻みの局別接触が日記式で測定されているので、これをもとに求められる曜日・時間帯別を1つのビークルとみなした接触確率を計算している。雑誌媒体では、数百のビークルについてそれぞれ過去の表紙写真を見せて閲読の有無を測定している。これをベースにビークル別接触確率を算出するとともに、新聞を含む印刷媒体においては、別途独自調査等で測定したユニット別⁸⁾の広告接触確率を

表2 モンテカルロ・シミュレーション結果（一部）

*** VMIXE 到達効果推計 (総合表) ***																
== DAIKO ADVERTISING INC. ==																
地域	東 京															
業種	雑 品															
ターゲット1	A 総合ユーザー男性 (サンプル数 1326)															
プラン名	予算 (千円)	件数 (件)	GRP (%)	リーチ (%)	FRQ (回)	CPM (円)	リーチ									
							10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
プラン1	300,000	57	448.0	89.9	5.0	6,873	-----									
プラン2	300,000	87	229.9	65.8	3.4	13,392	-----									
プラン3	300,000	84	99.5	95.0	2.8	30,944	-----									

乗ずることにより広告到達レベルでの最終効果を推計できるようにしている。ユニット別広告接触確率は、新聞については業界で伝統があり評価の高いA新聞社の業種別スペース別接触確率⁹⁾を採用しているが、雑誌媒体については独自に調査を実施している。ちなみに、TV媒体、ラジオ媒体に関しては今のところ媒体特性から判断して、ある時間帯の媒体接触を広告接触とみなして運用している¹⁰⁾。

以上のようなデータとアルゴリズムにもとづいたアプリケーションを内製しホスト・ダム端末型のネットワーク環境で日々活用している。表1、表2はそのアウトプットリストの一部である。ACRデータの調査項目内であればどのようなターゲット指定にも対応でき、かつリーチはもちろんフリクエンシー分布¹¹⁾も簡単に知ることができ、きわめて実務面において多く活用されている。ベテランメディアプランナーが最新の市場動向やコスト条件を加味して作成した複数の代替案を、このモデルで事前にシミュレーションし、より効率のよいメディア計画案を科学的な裏づけデータで補強・提案することにより、クライアントの広告費運用の効率化に貢献している。

ここで算出される、印刷媒体（新聞、雑誌など）におけるリーチ・フリクエンシーとGRP¹²⁾はTV個人視聴率新時代を迎えて最近、より重要性が増加してきており、将来への発展的利用拡大が考えられる。今後への課題としては、多メディア・多チャンネル化時代を目前にして信頼性の高い基礎データをどのようにして確保するのが第一となろう。数百チャンネルになると言われているCS放送やインターネット上での広告を想定した場合、課題は多い。

3. 心理変容レベル効果とニューラル・ネットワークの応用

3.1 課題・目的

表3 ニューラルネットワークで利用するデータフォーマット(ダミーデータ)

商品名	TV GRP	ラジオ GRP	新聞 GRP	雑誌 GRP	知名度	理解率	購入意向率
エースコック/浪速のラーメン「どやっ!」	2034.6	5.2	36.8	27.9	55.5	36.2	9.6
日清食品/カップヌードルスパイスカレー	702.9	0.0	0.0	0.0	38.9	21.5	7.6
日清製粉/コソのいづい天ぷら粉揚げ	174.7	0.0	11.1	7.9	65.3	44.5	16.7
ポッカ/まんぷかおむすび	319.3	0.0	0.0	3.6	31.3	25.7	2.8
サントリー/C. C. Lemon	803.8	0.0	0.0	0.0	75.0	50.0	25.7
キリンビバレッジ/きりり	930.8	0.0	0.0	19.6	47.9	36.1	19.4
東洋水産/ヌー大陸	666.5	0.0	0.0	0.0	52.8	18.1	4.9
サンヨー食品/こくらく種	1118.8	0.0	0.0	0.0	47.9	25.7	9.7
スタミナ食品/「勝ち」シリーズ	280.8	0.0	0.0	0.0	9.7	3.5	0.0
ハウス食品/白鳥龍	1136.4	0.0	0.0	0.0	38.9	23.0	4.9
アサヒビール/チャティ	485.2	0.0	0.0	8.3	54.2	28.5	13.2
UCC/PARADISE TEA	1030.4	0.0	0.0	0.0	14.6	18.1	4.9

直前のモデルが、広告効果を「広告の到達レベル」に設定していたのに対し、次に紹介するモデルは効果を「心理変容レベル」に設定している。「心理変容」とは、広告に消費者が接触することによって、その商品やキャンペーンについての「知名度」「理解率」「購入意向率」などが変化することを指している。「率」である以上、なんらかのターゲットグループ集団内での効果を想定しており、個人レベルの効果はここでは考えていない。また、先ほどのモデルが費用面などの次元においてきわめて精緻な結果が求められていたのに対し、ここでの課題は、マス4媒体をそれぞれの程度ミックスして使用するのが広告目標に対し効率的なのかを、ザックリと概算するところにある。もちろん、実務的にはピークルレベルの検討ができるようなシミュレーション・フェーズ^[13]も設計されているが、ここでは煩雑になるので、それ以前の基礎部分についてのみ紹介する。

表3はこのモデルで利用するデータの基本フォーマットを表わしている。「認知」「理解」「意向」の各指標は当社独自のアンケート調査によって測定されたものであるが、クライアントが実施したものや既存の2次データであってもさしつかえない。TV以下の4媒体ごとの出稿量はVR社とMRS社が提供するシンジケート調査の結果を採用している。特に昨今は「機械式個人視聴率調査」^[14]が業界標準とみなされつつあり、当社もそれに積極的に対応している。さらに、新聞、雑誌の印刷媒体においても時代の要請にあわせて個人レベルのGRPを推計するシステムを併せて開発し、4媒体すべてにおいてTRP(Target Rating Points)を算出し、ターゲットに対しより精度の高い出稿統計の確保に成功している^[15]。課題そのものはシンプルで、心理変容レベルの各指標を目的変数としてとらえ、4媒体出稿量を説明変数とした関係を明らかにし、そ

れをベースに実務家が事前シミュレーションできるシステムを開発することである。

実務上の問題はいくつか指摘できるがその第1は、分析に利用できるケース・データの数が少ないことがあげられる。心理変容レベル調査の費用が高く経済的負担が重いことも一因ではあるが、それを克服したとしても実務面で利用に耐え得るモデルを作成するためには、ターゲットと商品カテゴリーとの組合せによるフィルターをパスできるケース数はそれほど多くない。さらにネーミングやクリエイティブの差、およびストアカバレッジ力などマーケティング力の差などが原因となって、データに大きなバラツキの発生するのは通常であることなどの問題も残る。過去にも何度となく重回帰分析を中心にモデルづくりにチャレンジしたが、一部媒体のパラメータがマイナスを示すことがきわめて多かったことなど、実用に耐え得るモデル作成は困難さが伴っていた。

3.2 我々の方法

今回は、説明変数のデータをターゲットごとのGRP、すなわちTRPとして推計するなど精度の向上に努めたのと同時に、分析モデルとしてバックプロパゲーション法による階層型のニューラルネットワーク理論を採用することにより、従来の問題点を一部克服することができた。しかし、バックプロパゲーション法によるモデル化は、ケース数が少ない宿命にある広告業界の事例においては、感度が良すぎて、バラツキの大きなケースの影響を受けやすく業界人の直感に合わない結果を示す場合も発生した。そこで、新たに「出稿量が増加すれば効果指標は増加することはあっても減少することは考えられない」という「単調増加」性の制約条件を付加することによって当面の課題解決に

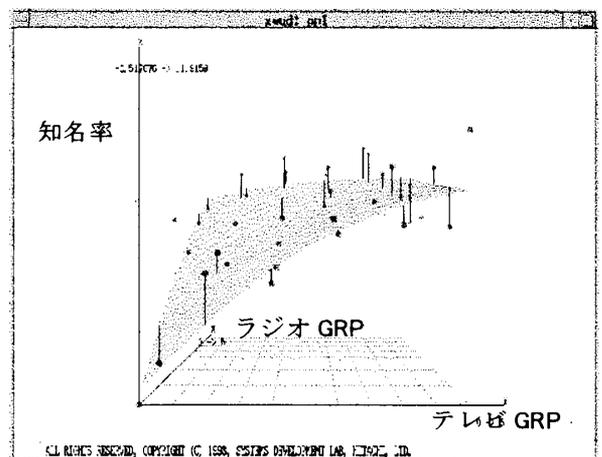


図1 制約付きニューラルネットワークでの結果の一部

成功した。図1はその結果を視覚化したものである。

ちなみに、今回我々が採用した「単調増加」制約方式の有効性を確認するために、単調増加性・飽和性をもつ関数に、幅を調整したバラツキを表わすノイズを付加した少数の模擬データを発生させたケース群によって、重回帰モデル、バックプロパゲーション法との比較検討を行った^[16]。その結果、重回帰モデルはノイズの大きさには関係なくほぼ一定の平均二乗誤差となったがその値は大きかった。バックプロパゲーション法との比較ではノイズが大きくなっても最小二乗誤差はそれほど増加せず、ある程度ノイズを吸収していることが確認できた。また、実測データによるテストでも同様に、予測精度の高い事が確認された^[17]。

広告業における「広告効果モデル」に求められる「単調増加性」「飽和性」「データのバラツキが大きい」および「利用できるデータ数が少ない」などの制約環境にあって、今回の方式は、「実務向き」という観点に置いて大きく発展させうる、エンジン部分として期待を持っている。

4. 今後への課題

今回は、広告効果モデルへのORの適応に絞って、古くから実績のあるモンテカルロ・シミュレーション法と、最近開発したばかりの単調増加方式ニューラルネットワーク理論の応用を紹介した。今後も当業界においてORを積極的に適応することによって、厳しいクライアント要求に少しでも応えていきたいと考えている。機械式個人視聴率調査やPOSデータに代表されるように、マーケティングや広告に関連したデータは溢れるように出現してきている。また、パーソナルコンピュータを中心とした情報工学の進歩も目ざましい。一方、クライアントからはこれまでのような単純な要求にとどまらず「フリケンシー3回以上リーチの最大化」など高度な内容のものが突きつけられつつある。これら高度な要求に対し、従来からの理論はもとよりGAなども含めた最近の考え方と情報工学とを視野にいれながら答えを返してあげたいと願っている。ご意見・ご忠告がいただけると幸いです。

註

[1] 広告主、得意先のことをこのように呼ぶ。C/Sシステムでのクライアントのことではない。

- [2] ADSS(Advertising Decision Support System)と社内では呼称し、ホスト・ダム端型ネットワークで全社につながっている。
- [3] 「広告ビジネス入門」平成8年(社)日本広告業協会編
- [4] 一般的にはこれ以外に「最適型」と呼ばれるモデルがある。限定部分における問題に関して有効な場合もあるが、実務上の多様な環境と件を満足させるようなモデルの実現はなかなか難しい。
- [5] 新聞一般を指す場合は「メディア」と呼び、具体的な新聞銘柄(例えば「朝日新聞」など)を指す場合は「ビークル」と呼び分けている。
- [6] Audience and Consumer Reportの略。毎年5月に全国7地区で実査される12~69歳男女個人を対象とした自記式調査。
- [7] 異なる多面的データを1つの調査システムで同時に測定したもの。
- [8] 広告スペースのこと。表4(ヒョウヨン)と呼ばれる「裏表紙」などは接触率が高い。
- [9] 近年、面別接触率も公表されるようになった。
- [10] メディアの特性による差分を調整する合理的方法の開発は積年の課題である。
- [11] 複数の広告出稿の結果、少なくとも1回以上その広告に接触した人の比率をリーチと呼んでいる。また、リーチしたグループ内での平均広告接触回数をフリケンシーと呼ぶ。業界でフリケンシー分布と呼んでいるのは「広告接触回数別構成比率」のこと。
- [12] Gross Rating Pointの略で、延べ媒体到達率のこと。
- [13] C/S環境下での運用を目指してプロトタイプシステム・ADSS-nを開発しチューンアップ中である。ここでは、大きくモデルビルドのフェーズと、その結果を媒体情報に連動させて広告計画をテストするシミュレーションフェーズとに分けている。
- [14] PM(People Meter)方式と呼ばれ、被験者自らがリモコンボタンを押下することによりTV視聴を24時間記録する。
- [15] 実務的には「時間」概念を導入し、加工を施したデータを基本にしている。
- [16] 谷口洋司・水野浩孝・矢島敬士(日立製作所)、「広告効果予測のための制約付きニューラルネットワーク学習方式」、平成8年電気学会電子・情報・システム部門大会報告。
- [17] 谷口洋司・水野浩孝・矢島敬士(日立製作所)、「広告効果予測のための制約付きニューラルネットワーク学習方式」、電気学会論文誌『電子・情報・システム部門誌』、電気学会、1997年5月号(予定)。