

# オンラインショッピングにおける WEB アクセスデータを元にした動的 WEB コンテンツの表示方法に関する提案

篠田潤也† 大西克実† 中野秀男†

†大阪市立大学

近年、インターネットは新しい通信インフラストラクチャとして欠くことのできないものになってきている。とりわけ WEB は情報ノードを相互に結んだネットワークとして、情報発信、情報獲得に必要なメディアに急成長し、チケット予約、e-バンキング、e-トレーディングなどの電子商取引やオンラインショッピングなどもWEBを通して行われるため、WEB 関連の技術がますます重要になってきている[1]。一方でSEOブームによりアクセスログや Cookie、マーチャントデータなどを利用したマーケティングの効果分析への関心が高まっており、さまざまな分析がサイトの運営に役立てられている。しかしこれらアクセス解析データは効果分析以外にはあまり利用されていないのが現状である。そこで本論文は積極的にアクセス解析データを利用した動的 WEB サイトの構築を提案する。アクセス解析データよりユーザの傾向を分析してユーザのタイプを分類し、そのタイプに沿った WEB ページを提供することにより、より使いやすい WEB サイトを研究する。

## Proposal concerning method of displaying WEB contents that make WEB access data in on-line shopping radical

Junya Shinoda† Katsumi Onishi† Hideo Nakano†

† Osaka City University

Recently, The Internet becomes prerequisite as a new communication infrastructure. Especially WEB technology becomes more important because of mutually connected network of information nodes. WEB system are used as ticket reservation, banking, electronic commerce, and on-line shopping etc. It is interested in one side by the SEO boom, and various analyses are used to manage the site. However, not being used so much except the effect analysis is a current state in these access analysis data. Then, this paper positively proposes the construction of the dynamic WEB site using the access analysis data. It is the one to research the WEB page used easily more by analyzing user's tendency from the access analysis data, classifying user's type, and offering the WEB page along the type.

### 1. はじめに

オンラインショッピングサイト（以下：ショッピングサイトとする）は、さまざまな商材と強力な検索機能などにより、利便性が認められ急速に発展してきている。しかし、発展するに従い新たな課題も生じており、最近では顧客に対する安心、安全への取り組みが重要になっている。安全への取り組みとしては、個人情報、顧客情報などをはじめとする機密情報の漏洩の防止や、不正なアクセスなどによる不正取引の防止、また顧客が間違いや失敗することなく目的の品物を購入できることも重要である。安心への取り組みとしてはこれら安全への取り組みが出来ていること

は言うまでも無く、更に誰にでもわかりやすくこれらの情報を必要なときに必要なだけ提供できることが重要である。そこで本論文では、この必要なときに必要なものを提供するという部分に論点を絞り、実現方法や課題などを提案していく。

こういった試みは既に企業では実現されているものもいくつかあるが、研究として行われているものは少なく、なかなか情報が表に出てこないのが現状である。そこでこの分野を研究することにより、ショッピングサイトのみならず公共的にもっと他の分野にも応用されることを期待するものである。

第 2 章では既存ショッピングサイトの問題点について述べる。第 3 章では WEB アクセスデータの種類や特徴について簡単に述べる。第 4 章では 1 つの WEB ショップを例に取りその問題点と解決方法を提起する。そして 2 つの実験に対し、第 5 章と第 7 章では具体的な実装方法を、第 6 章と第 8 章ではその結果を報告する。

## 2. 既存ショッピングサイトの問題点

ショッピングサイトには、初めて訪れる人から何度も利用されている上顧客まで、さまざまな人が訪れる。ショッピングサイトは当然、先の安心、安全への取り組みの 1 つとして、これらさまざまな人を想定して、さまざまなコンテンツを用意している。例えばショッピングサイトに慣れていない初心者が訪れた場合の為に懇切丁寧な利用方法を用意したり、初心者ではないが本ショッピングサイトの利用が初めての人向けに利用方法の要点のみをまとめたコンテンツを用意したり、目的がはっきり決まっていない人のために企画提案型のコンテンツを用意するなどである。

しかし、このようなサポートがきめ細かなればなるほど、トップページには大量のリンクや情報が詰め込まれ、若しくはショッピングサイト全体が深い階層構造になってしまい、かえって目的のコンテンツを探しにくくなってしまふことになる。

## 3. WEB アクセスデータ

WEB にアクセスした時にサーバ側で取得できるデータは以下のものがある。

- 1) WEB アクセスログ
- 2) Cookie データ
- 3) ユーザ操作データ

WEB アクセスログ[2]とは、元々はサーバ管理者がサーバの障害や不正アクセスの発見などサーバを運用する目的で作られたものである。しかしその内容からアクセスしてくるユーザの動向や趣向などがわかるため、今ではマーケティングの調査手段として広く利用されている。

Cookie[2]とは、Web ページにアクセスしたユーザに関する情報を保存し、再利用するための技術である。WEB ページ自体はセッションレスであるため、ユーザの時系列アクセス情報を入手するのが容易ではない。しかしこの Cookie を利用し個別のユーザ情報を保存することによりそれが可能になる。ただし、

Cookie はユーザによって利用が拒否されたり、改ざんされたりすることが可能なのでこの情報はしばしば正確ではない。この点は注意が必要である。

ユーザ操作データとは、ユーザが WEB 上で操作することにより取得できるデータである。ショッピングサイトの場合、検索したキーワードや購入した商品、商品の送付先などがそれにあたる。操作さえしてもらえればどんな情報でも入手できるため、ページ毎に逐一そのリンクを選んだ理由や、困ったことを記入してもらえれば理想的である。しかし現実にはユーザにそのような事を要求するのは難しいので、このユーザ操作により取得できる情報は限られており、ショッピングサイトでは確実に取得できるのはマーケティングデータ[3]のみである。

これら 3 種類のデータを総称して、この論文では **WEB アクセスデータ**と呼ぶことにする。

既に述べたように、これらの WEB アクセスデータはさまざまなアクセス解析データとしてマーケティングの効果分析に利用されている。

## 4. ある WEB ショップの問題提起

筆者の一人は社会人大学院生であるため、S 社にも所属している。この会社では実際にショッピングサイトの運営を行っていて、筆者の一人はその開発者であり、機能を精査したり実装したりする権限を持つ。この強みを生かしその会社の承諾を得た上で当ショッピングサイトを利用してリアルフィールドでの実験を行った。

今回はアクセスログを利用するという観点から 2 つの実験を行った。1 つ目は、WEB サイトに対して行うもので、WEB アクセスデータから訪れたユーザが初心者であることを検出し、その初心者に合った WEB コンテンツを提示する。

具体的には、そのショッピングサイトをまだ訪れたことが無く、かつそのサイトの潜在顧客になるであろう 20~30 代の女性 30 人をピックアップして、1 週間の期間でその人に何の助言も無くショッピングサイトを利用してもらい、何処に問題点があったかの調査を行った。

意見	人数
何をするサイトなのかわからない	18
商品の探し方がわからない	13
商品がちゃんと買えるのか不安	10
表示が沢山あるのでわかりにくい	8
クレジットカードに対応して欲しい	4
住所の入力が面倒	2
商品が無事に送られてくるか心配	2
文字が小さくてわかりにくい	1
色のセンスが悪い	1
携帯サイト用のQRコードがほしい	1
どこが運営しているかわからない	1

表1: サイトへの意見(複数回答)

この結果を元に今回は上位3つの意見を取り入れて、初心者に対してのみ、わかりやすく懇切丁寧な説明を表示するようにサイトを変更することにした。

2つ目は携帯電話用サイトに対して行うもので、WEBアクセスデータより携帯電話の機種を検出し、どの携帯電話に対しても適切な大きさの写真を提供する。

携帯電話は、その特性から筐体および画面の大きさがさほど変わらないにもかかわらず、表示サイズは大きく異なっている。これはメーカーが購買層の利用目的をそれぞれの機種に対して考慮した結果だと考えられるが、ショッピングサイトの場合はこれが大きな問題になる。とりわけ、リサイクル商品の場合は、写真による情報の提供は必須であり、これが不可能な場合は販売後にトラブルになるなど深刻な問題になる。その為、ただでさえ小型である携帯電話に写真を表示するとなると、出来るだけ画面いっぱいに表示したいというのが自然な要求である。しかし携帯電話の画面サイズは132×100ピクセルから640×480ピクセルまでさまざまな大きさがあり、132×100ピクセルに合わせて写真を表示すると、640×480ピクセルの携帯電話では、わずかに1/5程度の大きさの写真になってしまう。逆に640×480ピクセルの携帯電話に合わせて写真を表示すると、132×100ピクセルでは写真は大きくはみ出てしまい商品の一部しか見ることが出来ない。そこで、WEBアクセスログを利用して、適切な大きさの写真を提供できないか実験を行った。

## 5. 実験1「初心者用WEBコンテンツ」

WEBアクセスデータより初心者とベテランを見分けるための判定基準は、ブックマークからの遷移でなくCookieに何も情報が無い場合とする。この条件で以下のように初心者に

親切な画面を表示してそのページがどれほど利用されるかを計測する。

なお、画面には「閉じる」ボタンも併設する。邪魔だと思ったら消してもらふことでどれぐらい判断ミス(初心者ではない)をしているかも同時に計測する。

ただし、この方法では初心者を完全にカバーすることは出来ない。CookieはそのPCに対してのみ有効であり、あるベテランがPCを買い換えるなどして一度も本ショッピングサイトを訪れたことが無いPCでアクセスすると初心者とみなされてしまうことが考えられるからである。

またベテランが初心者にショッピングサイトの使い方を教えることも考えられるし、逆にある段階で初心者がベテランの域に達することも考えられる。あまり変化しすぎるとその時に困惑する。従って実装にあたっては実際に変化させる部分は最小限に留めるようにした。



図1: ベテラン用のWEBページ



図2: 初心者用のWEBページ

比較用に初心者用の WEB ページを提供しないときに「初めての方へ」がどの程度押されているかも計測した。このリンクはページの最下段の目立たないところにある。(図 1 の左下を参照)

## 6. 実験 1 の結果

前章の仕組みを WEB に組み込んだものを 24 時間提供し、WEB を訪れるユーザに利用してもらった。以下がその結果である。また、比較用にあらかじめ別の日に計測しておいた組み込み前のデータも以下に示す。

2007/07/26

項目	結果
WEB ページ表示回数	13524
ベテランと判定	10509
初心者と判定	3015
初心者用リンクが押された合計	663

表 2: WEB 組み込み後の測定結果 1

2007/07/26

項目	結果
「どんなサイトか」が押された回数	122
「商品の探し方」が押された回数	288
「注文方法」が押された回数	253
「閉じる」が押された回数	36

表 3: WEB 組み込み後の測定結果 2

2007/07/23

項目	結果
WEB ページ表示回数	13558
初めての方へ	137

表 4: WEB 組み込み前の測定結果

実装前と実装後の結果は、別々の日に測定したが、WEB ページの表示回数がほぼ同等なのでこれで比較する。**初心者用リンクが押された合計と初めての方へ**を比較することにより、初心者を判断してコンテンツを提供することで、約 5 倍ものアクセスを得ることが出来、確実に効果があったと判断できる。

表 3 の項目毎は先のアンケートの結果の上位 3 つに対応している。そのアンケートの結果に対して「どんなサイトか」が押された回数が少ない。これはアンケートのときは無作為に利用していない人を集めてきたのに対し、WEB では検索エンジンなどで、ある程度このサイトを見たいという意欲のある人が対象に

なるため、何をすればいいのかがわからない人が少なかったと考えられる。

また「閉じる」ボタンは表示機会ミスを計測するために設けた。初心者への表示を複雑にしない代わりに大きく表示させることで、必要の無い人には閉じてもらうよう促したつもりだったが、結果が示す通りほとんど押されることは無かった。これは「閉じる」ボタンを押さなくても下にスクロールすれば解決するのと、「閉じる」というボタンは「WEB ブラウザ全体を閉じてしまうのでは?」という不安感があったためだと考えられる。

## 7. 実験 2 「携帯用 WEB コンテンツ」

携帯電話の場合は WEB アクセスログを利用すると携帯電話の機種を判別することが可能である。メーカーカタログより携帯電話の機種から画面サイズがわかるので、これをデータベース化して利用する。

写真は最適なサイズに加工したものをあらかじめ用意した。大きなサイズの写真をリサイズして表示することも可能ではあるが、携帯電話は機種によってキャッシュサイズが小さいことがあるので、この方法だと写真が全部表示できない。特に表示画面の小さい携帯ほどキャッシュが小さい傾向があるので、写真は大きさも容量も専用のサイズが必要になる。

写真サイズ	代表的な摘要画面サイズ
80x 60	132x100
132x100	240x180
240x180	320x240
320x240	640x480
640x480	(WEB 専用)

表 5: 携帯に提供する写真サイズ

図 3 で示すように、現状は小さい画面サイズの携帯電話に合わせた画像を表示していたため、大きな画面サイズの携帯電話では写真は小さくしか表示できなかった。



図3：画面サイズの違う携帯の表示の違い

実験により携帯電話の機種判別を行って写真を表示させることにより、図4に示すようにどんなサイズの携帯電話でも最適な画像が表示されるようになった。



図4：最適なサイズの写真を実装

また、実験1と同様に画面には「大きい写真」「小さい写真」ボタンを併設した。もし大きさが最適でないと感じたときは押しってもらうことによりエラーを計測する。

## 8. 実験2の結果

これも実験1と同様に実際に携帯サイトに組み込み、サイトを訪れた携帯ユーザーに利用してもらった。以下がその結果である。

2007/08/27

項目	結果
WEB ページ表示回数	16582
「大きい写真」が押された回数	55
「小さい写真」が押された回数	4

結果から、ボタンが押されることはほとんど無く効果があったと判断できる。「小さい写真」より「大きい写真」が押された回数が多いのは、恐らく画面からはみ出しても良いから大きい写真を見てみたいとユーザーが考えたためだと思われる。

## 9. 今後の予定

今回のWEBアクセスデータを元にした動的WEBの提案は、更に色々な切り口の提案が可能であると考えられる。例えば、「購入履歴により近くのショップを紹介する」や「滞在時間や検索パターンなどにより便利な検索方法などを提案する」や「回線速度により一度に表示する商品数を自動的に変更する」などである。

また、このような動的WEBはパソコン用WEBよりも携帯電話用のWEBサイトの方がより効果を期待できると考えられる。何故なら、携帯電話の方が「表示サイズが限られている」「通信速度が遅い」などの理由により、より情報の精査が求められるからである。

携帯電話のWEBも既に欠くことが出来ないほどの通信インフラストラクチャとしてその地位を確立している。

今回はこれらパソコンWEBと携帯電話サイトについて、それぞれ基本的な実験を行い検証が出来たと考えられる。今後はこれらショッピングサイトを運営していくにあたり効果があると思われる提案についていくつかを実証していく予定である。

また、今回の実験では WEB アクセスデータに対し、リアルタイムに反応する実験を行った。しかし、データは蓄積して解析することによりわかることも多くあるので、こちらのほうも研究の対象として広げていき、最終的にはこれらを応用して、筆者の一人が運営するリサイクル業種における的確な商品の推薦方法である、リサイクル用レコメンドエンジンについても研究していく。

## 10. まとめ

今回オンラインショッピングサイトにおける WEB アクセスデータを活用する方法の一例を提案した。これにより、ユーザはより使いやすいショッピングサイトで的確に欲しいものを購入することが出来るようになると期待できる。

しかし、課題もある。現状ではユーザの嗜好を完全に分析することは難しく、完全にユーザに合ったコンテンツを提供することが出来ない。このためデータの精査や場合によっては新たにデータを取得する方法などを研究することにより、更にヒット率の高い提案を行う必要がある。

Adobe 社の Flash や Ajax のように視覚的に動きのある WEB ページは一見華やかであるが、動きがあるが故に必要な情報を見落としちゃったり、かえって視覚的に嫌悪感を持ってしまったりする可能性もあり、必ずしも安心感につながらない。そういう点で今回の提案は基本的な研究として、これらの技術にも応用することが可能である。

本論文では筆者の一人が運営しているショッピングサイトを利用できる環境にあったため、ショッピングサイトに対して実験と提案を行ったが、この研究成果を発表することにより、公共的にもっと他の分野にも応用されることを期待するものである。

## 参考文献

- [1] 市村 哲、宇田 隆哉、伊藤 雅仁 共著(2003)『基礎 Web 技術』株式会社 オーム社
- [2] 石井研二著(2004)『アクセスログ解析の教科書』株式会社 翔泳社
- [3] Eric T. Peterson (2006)『Web 解析 HACKS』木下 哲也、有限会社副龍興業 訳 株式会社 オライリー・ジャパン