

# 集客率向上のためのアクセス状況分析ツールの開発

嶋谷 愛

園田女子大学

## 要旨

本研究では、管理者と似たような嗜好を持っている閲覧者を集客し、交流してみたいと考えている Web サイトの管理者が自分の管理する Web ページに工夫をこらした結果、そこに置いてある創作物や情報、意見などをより多くの訪問者にみてもらえたか、新たに工夫すべき点を見つけることができるように分析するアクセス解析ツールを開発する。

管理する Web ページの工夫が反映されたかを分析するという観点で 20 分以上経過した同じ IP アドレスなら別 IP アドレスとして解析することを基本として、訪問者が Web サイトに何ページ訪問したかわかる機能、0～23 時まで 1 時間単位で訪問者の数を出力する機能、訪問者がトップページからリンクされている Web ページの中で、Web ページ別の訪問者数を出力する機能という 3 つの機能を考え出し、開発を手がけた。その結果、Web ページをひとつだけみにきている訪問者が多いことや時間帯の主流といわれている時間とずれていたことが分かった。

Web サイトの運営する時に行なう色々な工夫とともにこの機能で訪問者の行動と特性を把握することによって運営の手助けとなり、自らの集客率をあげられると考える。

キーワード：

Web サイト，HTTP，アクセス解析，アクセスログ

## 1. 背景

### 1.1 Web サイトの運営

現在、インターネット上に公開されている Web サイトは 30 億を超えて今も増え続けている。その中には人が訪れる Web サイトもあれば人が訪れないような Web サイトもある。しかし、人が訪れないような Web サイトを運営している人の中には、もっと人が訪れて欲しいと思っている人もいると考えられる。

著者は 2001 年 9 月 29 日から自らの創作物を発表する場として Web サイトを開設し運営を行ってきた。発表当時の Web サイトの方針として訪問者も自分も楽しめることを考えつつ、デザイン面の工夫とともに、Web サイト上に公開している日記を訪問者が見て不快にならないだろうと思われる内容のものを取り上げて公開するようにした。また、訪問者との交流ができることを期待し、オフラインでの友人や知人達用の専用掲示板とそれとは異なる一般向けの掲示板、描画のできる掲示板と合計 3 つの掲示板を設置した。メールでやり取りできるようにメールアドレスを目立ちやすいところに設置したりするなど自分の中でできた案を工夫していったが、期待にそぐわずあまり訪問者との交流は出来なかった。

そこで、2003 年 6 月 29 日に新しく別の創作物を発表する Web サイトを開設し、ひとつ目の Web サイト運営からの反省点からより多くの人に訪れてもらえるように Web サイトの運営に関する本を読みながら運営をしていった。

具体的には、

- ・ Web サイトの定期的な更新を行なう。
- ・ 訪問者が目的とする Web サイトを探すためにデータベース的な役割を果たす活用しているサーチエンジンサイトやポータルサイトに登録する。
- ・ アクセス解析を設置して訪問者がどのようなことを望んでいるかを調査するなど

といったことを実行した。開設から 8 月までの 2 ヶ月間、毎日メインとなる創作物の制作と公開を行い、それと並行しながら毎日日記を書いたり、

その創作物に見合ったサーチエンジンに登録を行ったりした。さらに無記名なアンケートとメールアドレスとハンドルネームを記入すれば請求できる創作物を設置した。その結果、93 票のアンケートと 26 個の一言感想がもられた。さらに掲示板やメールの方も意見が来るようになり、訪問者と交流がもてるようになった。だが、9 月以降からメインになっていた創作物の Web サイトの更新ができなくなり 12 月になると日記も更新できないような日々が続いた。この時、メールで更新があまりないのは残念ですという意見を頂いた。現時点では訪問者の中には更新に関して不満を抱いている人がいることと設置したアクセス解析の訪問者の推移を併せて考えると更新を定期的にすることが訪問者との交流に繋がると考える。

### 1.2 アクセス解析

Web ページに施した工夫がきちんと効果があるのかを調べることや管理している Web ページに訪問者がアクセスしてきたときに訪問者の情報を記録したものを集計し、アクセスの傾向や訪問者の行動を調べることができるツールである。このツールはインターネット上で無料でレンタルをしているところや販売を行なっているところなどがある。代表的なものとしては Web サーバソフト apache のログを解析し、その結果を HTML 形式で表示するソフトである Analog や Wealizer などがある。そこでインターネット上でアクセス解析ツールをレンタルもしくは販売していた 39 件のサイト、40 個のアクセス解析の機能と特徴を調べた。

アクセス解析の手法として Web サーバにアクセス・ログ設定を行い、Web サーバが収集したログを「ログ解析ツール」によって分析し、結果をレポートする方法、データを解析したい Web ページにタグやスクリプトを埋め込み、対象とするウェブページへ訪問者がくるごとに、アクセス情報が解析サーバに蓄積されデータを分析できる方法、Web サーバに入る手前でパケットデータを直接入手し、解析する方法があった。

それぞれの手法別に、調査した 40 件を分類していくとスクリプトを埋め込むタイプが 23 件、Web サーバでアクセスログ設定を行うタイプが 9 件、パケット取得型が 2 件、不明が 6 件であった（図 1）。

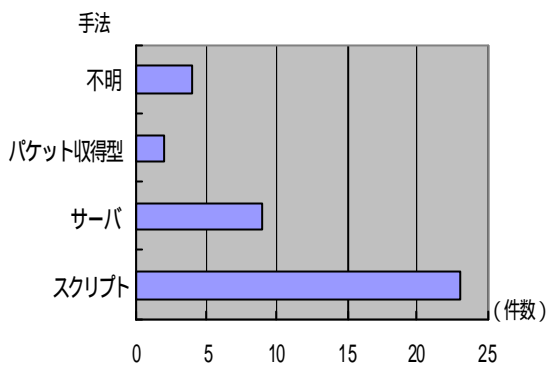


図 1 アクセス解析の手法

機能面で分類すると訪問者のクライアント環境に関する機能、訪問者の行動に関する機能、Web サイトを管理している側に関する機能と大きく 3 つに分けられた。

訪問者のクライアント環境に関するであろう機能には、訪問者の IP アドレス、ドメイン名、色数、モニタの解像度、ブラウザの設定、使用されている OS の種別、国、国の中で日本の都道府県別、使用している言語、Proxy の設定、java script の設定、Cookie の設定、JAVA の設定、接続環境が分かるものがあった。

次に訪問者の行動と分類されるであろう機能に検索エンジン、検索に使われたキーワード、訪問回数、前日訪問日、訪問経路、訪問時間、リンク元、どのページから管理している Web サイトに入ってきたかの記録、どのページから他の Web ページに行って管理している Web サイトから出て行ったかの記録、どのくらい管理している Web サイトでマウスをクリックしたかということが分かるものがあった。

最後に Web サイトの管理者側への機能と分類されるであろう機能にデータの取り出しもしくは訪問者の数を日別、週別、曜日別、週別、月別、時間帯別に取り出す機能、分析したい Web サイト

にあるページ毎のデータ、どの Web ページに訪問者が訪れているか分かる機能、リアルタイムで訪問者のクライアント環境状況がわかる機能、サイトにおける検索エンジンからのキーワードと訪問者の利用してきたキーワードを合致させるように最適化する SEO 機能、ページエラーがあったかどうか分かる機能、ロボット型検索エンジンがウェブページに訪れたかどうか分かる機能、訪問者の滞在平均時間、何度もきた訪問者の重複分を除いてどのくらい訪れたかのデータを取り出す機能といったものがあった。

## 2. 研究の目的

本研究では、管理者と似たような嗜好を持っている閲覧者を集客し、交流してみたいと考えている Web サイトの管理者が自分の管理する Web ページに工夫をこらした結果、そこに置いてある創作物や情報、意見などをより多くの訪問者に見てもらえたか、新たに工夫すべき点を見つけることができるように分析するアクセス解析ツールを開発する。

## 3. 一般的なアクセス解析の仕組み

### 3.1 Web サーバと Web ブラウザ間の通信

Web サーバと Web ブラウザ間の通信には、TCP/IP が必要である。TCP/IP とはインターネットでの通信に関わるプロトコル（約束事）の総称であり、その種類は上位層としてアプリケーション層、下位層としてトランスポート層、インターネット層、ネットワークインタフェース層に分けられる。

Web サーバと Web ブラウザ間の通信は TCP/IP に属する HTTP というアプリケーション層のプロトコルが情報のやり取りを行う。しかし、アプリケーション層ではデータのやり取りがインターネット上で成功しているかを認識することができない。そのため下位層の TCP や IP 等のプロトコルがやり取りしている情報を運んでいき、

HTTPは要求と応答しかしない(図2)

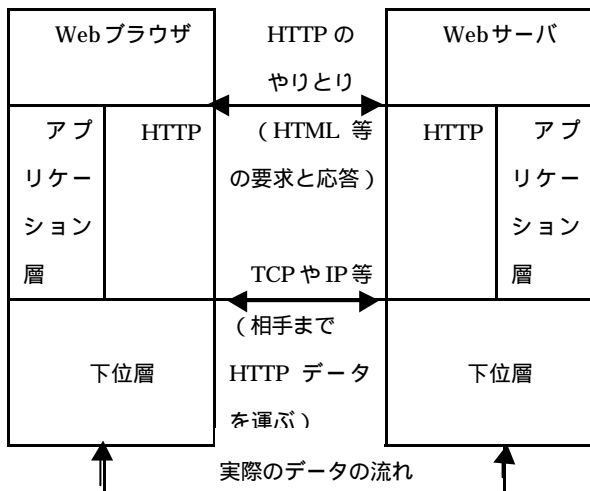


図2 WebサーバとWebブラウザ間でのTCP/IP機能面からみた通信図

また、TCP/IPでWebサーバとWebブラウザ間の通信の流れを見ると以下ようになる。

- (1) Webブラウザがサーバ側に受信可能か、データが相手に伝わるか、やり取りする情報の書式や方法などを取り決めするようにWebサーバとWebブラウザが実際にHTMLデータのやりとりを行う前に要求を出す。
- (2) Webサーバ側がWebブラウザ側の要求に対して通信状態を確認して応答し、ウェブブラウザにも(1)と同様の要求をWebブラウザ側に出す。
- (3) Webブラウザ側が(2)の要求に対して通信状態を確認してWebサーバ側に応答する
- (4) Webサーバ側がWebブラウザ側の応答を受け入れる。
- (5) Webブラウザ側がHTMLデータの要求メッセージをパケット形式で送信する。
- (6) Webサーバ側に確認応答をした後に待機状態になる。
- (7) Webサーバ側が応答しリクエストされたHTMLデータを配信する。次に送るデータがなければ1のやり取りを止める要求をだす。
- (8) (7)と同様にWebサーバ側に切断するための要求を出す。
- (9) Webブラウザ側の要求を受けWebサーバ側

は動作を止める。

- (10) Webサーバ側で要求したHTMLがWebブラウザで表示される(図3)
- (11) 画像などがあった場合、画像の情報を入手するために(1)から(9)までの手法を繰り返す。
- (12) 画像が表示される。

(1)から(4)までがWebサーバとWebブラウザが実際にデータをやり取りする準備であり、HTTPが動作しているのは(5)(7)で後は下位層のTCPヘッダ内にあるコードビットの部分が動作している。

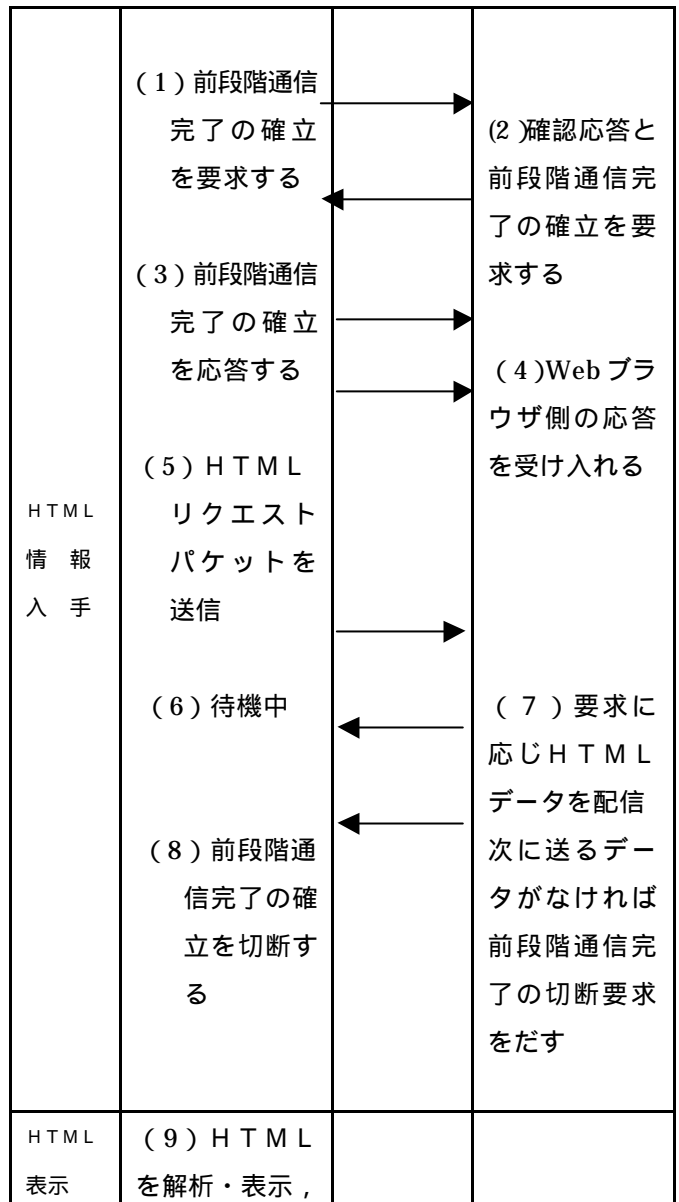


図3 HTMLの通信の流れ

### 3.2 HTTPとは

文書と文書，文書とマルチメディア情報を関連付けることが可能なコンテンツをクライアントとサーバ間でやりとりできるようにするためのプロトコルである。

WebサーバとWebブラウザがやり取りする際，双方のアプリケーション層におけるHTTP同士が要求と応答を繰り返してWeb情報の配信と受信をする。また，HTML情報を要求したりサーバの状態を問い合わせたりした時に要求メッセージを出す。

この時，Webサーバの状態の問い合わせに用いる要求メッセージはHTML情報を要求することを宣言しているメソッドと対応可能なメディア形式，言語，エンコード方式，クライアント情報などのWebブラウザの識別情報を通知するヘッダから構成され，メソッドから要求する場合は必要に応じてヘッダを付け加える。

要求メッセージの基本構造は要求メソッド，一般ヘッダ，要求ヘッダ，本体ヘッダ，(空行)，本体(テキストもしくはバイナリデータ)という順で構成される。(図4)

要求メソッド URL(IPアドレス) HTTPバージョン
一般ヘッダ
要求ヘッダ
本体ヘッダ
(空行)
本体 (テキスト or バイナリデータ)

図4 要求の基本構造

また，要求メッセージに対してWebサーバからの応答メッセージはステータスとヘッダから構成される。応答メッセージの基本構造はHTTPバージョン，一般ヘッダ，応答ヘッダ，本体ヘッダ，(空行)本体(テキストもしくはバイナリデータ，HTMLや画像)の順で構成している。(図5)そ

のメッセージ詳細が表1である。

HTTPバージョン 応答コード説明
一般ヘッダ
要求ヘッダ
本体ヘッダ
(空行)
本体(テキスト or バイナリデータ) HTMLやgif(画像)

図5 応答の基本構造

表1 HTTPメッセージの詳細(RFC2616)

	書式	説明
要求 メソッド	GET	サーバに対してHTML や画像データを要求
	HEAD	サーバに対してメタデ ータを要求
	POST	サーバ側CGIへ パラメータの引渡し
	PUT	サーバに対してデー タ送信
	DELETE	ユーザ認証後サーバデ ータ削除
	TRACE	特定のサーバ接続し， そこからループバック を起こす
一般 ヘッダ	Connection : 制御命令	接続制御で，サーバと の接続の形態をセット する
	Date:日時	現在の日時
	Warning	そのメッセージ中には 反映されないであろう ステータスやメッセー ジの変化についての付 加的情報を伝えるため に使われる
	MIME	MIMEバージョン

要求 ヘッダ	Accept:型	対応するメディアの 形式 (JPG,PNG 等)
	Charset	対応する文字セット
	Language	対応する言語
	Encoding	対応するエンコード
要求 ヘッダ	Host	サーバのホスト名
	Proxy - Authorization	プロキシに自身やその ユーザを識別
	Cookie	前回のアクセス時に、 サーバから受取った Cookie 情報
	From	ログを取ったり不正な リクエストの原因を 究明する
応答 コード	100 Continue	要求受信パケット要求
	200 OK	要求は正常処理された
	201 Created	要求は処理され、結果 として新しいリソース が作成された
	202 Accepted	要求は受信されたが 処理はされてなかった
	300 MultipleChoices	要求 URL は特定リソ ースを指していない
	400Bad Request	要求メッセージに 文法エラーが存在する
	401 Unauthorized	リクエストはユーザ 認証を必要だったが 権限を持ってなかった
	403 Forbidden	要求の拒否
	404 Not Found	Request-URL に一致 するものをサーバが 見つけられなかった
	408 Request - Timeout	時間切れで接続を切っ た
500 InternalServer Error	サーバはリクエストの 実行を妨げる予測しな い状態に遭遇した	

	501 Not - Implemented	サーバはリクエストを 実行するのに必要な機 能をサポートしていない
	503 Service - Unavailable	サーバの一時的な過負 荷かメンテナンスのた め、現在リクエストを 扱うことができない

### 3.3 Cookie について

表 1 の要求ヘッダ部分に登場しているように、HTTP のヘッダであり、ユーザのアクセスに関する情報を Web サーバから渡され、Web ブラウザ側で保存し、Web サーバの必要に応じて Web ブラウザ内で使用したり、Web サーバ側に送り返されたりすることで情報提供を可能にする。

両者間の単純な情報交換の機能しかない Cookie だが、色々な目的で活用することができる。例えば、ID、パスワードを Cookie 情報としてユーザに配信すると 2 度目以降のアクセス時には Cookie として受け取るので Web 上での入力を簡略化できたり、商品の買うボタンを選択する毎に Cookie を Web ブラウザ側に送信し、購入指示をした時にその選択した商品の情報をサーバ側へ送り返してもらうようにすれば、即座に集計が可能になったり、アクセス時に訪問時間を Cookie として送信し、退出時にその情報を送り返してもらうようにすればその Web サイトに滞在していた時間を把握できたりする。また、多くの Web ページを持つ Web サイトではページを移動するたびに Cookie のやり取りをするようにすることで訪問者が参照にしたページを把握できたり、サーチエンジンで検索したキーワード、検索したページ数、現在表示中のページ数などを Cookie に交換することでサーチエンジンの利用者が参照したページを記憶する必要がなくなり負担が軽くなったりするなど Web サーバ側のニーズに応じて様々な目的で使われる。

Cookie は訪問者のコンピュータに情報を書き、その情報を読み込む機能があるのでセキュリティ上の危険がある。そのため 1 つの Cookie は、

Cookie の名前とその値を指定に入れ、最大で 4 キロバイトまで使用できるということ、Cookie の数は、最大で 300 個までしか持てない、1 つのサーバ、あるいはドメインにつき、Cookie の数は最大で 20 個までという決まりがある。もしそれを超えると最も過去に使用された古い Cookie から順に削除される。また 4 キロバイトを超えることが起きた場合、4 キロバイト以内になるまでクライアントは Cookie を削ることやサーバからの Cookie の送信を受け入れないように設定をすることもできる特徴がある。

実際のやり取りは、Web サーバにはじめてアクセスして HTML などの情報を要求する場合、Web サーバは要求に応じて HTML 情報を配信する。この時、“Set - Cookie ;”というヘッダに現在の日時情報を付加して送る。これを受信した Web ブラウザは Cookie 情報をハードディスクの所定の位置に書き込みとともに HTML を解析して表示をする。

再度アクセスした時、Web サーバに対してアクセス要求の通信を行った段階で Web ブラウザは Cookie を参照にすると、Web サーバに対応する Cookie を発見したためにこの情報を“Cookie:”というヘッダの後に続けて HTML 要求を送信する。Web サーバ側では Web ブラウザが初回にアクセスした際に送信した Cookie が戻ってきたので HTML に反映させ、再度現在の時間を Cookie として送信する。これを繰り返すことによって前回の訪問時間などが Cookie で分かる。

### 3.4 通信の仕組みとアクセス解析

アクセス解析は Web サーバと Web ブラウザ側がだす要求メッセージに出された情報（表 1）を記録し、情報を整理して取り出す。また、cookie を利用することでさらにアクセス解析の機能が增加すると考える。

HTTP メッセージの情報を解析に必要な部分の情報をデータベースに記録して解析する。その時に記録されるアクセス解析のデータ元になる HTTP メッセージの情報を照らし合わせて、HT

TP メッセージから得られるどのような情報が、既存のアクセスログの機能で使われているかを推測し、まとめた（表 2）。

表 2 HTTP メッセージ詳細とアクセス解析

HTTP メッセージ詳細	アクセス解析 データ	応用した機能
要求メソッド	Web ページ	ページランク ページ毎
応答コード	エラー	
Date	時刻	日付指定 月、日、曜日、 週、時間帯別
User-Agent	OS ブラウザ種別	
Host	IP アドレス ドメイン名	都道府県、国
Proxy-Authorization	プロキシ情報	
Cookie	滞在時間 訪問経路 前日訪問日	
Referer	リンク元	検索エンジン、 キーワード、 ロボット巡回
Accept-Language	言語	

HTTP メッセージで参照した情報でデータの応用をすればアクセス解析ができるのではないかと表 2 であげた機能について述べる。

ページ毎、ページランクの場合なら、ページ毎にまとめて抽出し、ページランクはページ毎に集めたものを降順もしくは昇順で並べればできると考える。例えていうならば a.html b.html c.html などにわけて解析を行なうようにできるのがページ毎、ページ毎に分けて訪問者の多い順、もしくは少ない順に並べていったものが、ページランクである。

いつ訪問者がアクセスしてきたのかは通信のやり取り時に DATE のところで分かり、その記録で日付指定や時間指定をすれば、どのような期間で

も解析ができると考えた。

都道府県と国であるが、Host でドメイン名が分かるためそこから日本であるか外国であるのかの区別がつく。さらに日本なら地域プロバイダの IP アドレスをデータベース化して取り出せたらできると考えた。

検索エンジンとキーワードのしくみは、以下のとおりである。

例えば、「情報」というキーワードで検索エンジンの <http://www.google.co.jp/> で検索した場合、HTTP の Referer には次のようなアドレスで表示される。

<http://www.google.co.jp/search?q=%E6%83%85%E5%A0%B1&ie=UTF-8&oe=UTF-8&hl=ja&lr=>

これは日本語などの一文字を表すときはアルファベットと違って 2 バイト必要なために UTF-8 という形式で日本語ではない検索した文字になってしまった。しかし復元を行えば検索した通りのキーワードに残り日本語キーワードになるような復元を行なうプログラムをたててそのキーワードごとに何件あったかを抽出していけばいいと考えた。

#### 4 . アクセス解析ツールの開発

前述のように既存のアクセス解析ツールは IP アドレスを用いてアクセス数を数えている。そのため同一人物による利用か別人によるものかが不明である。

一方 Cookie を利用して同一人物による利用を特定する方法もあるが既存のコンテンツすべてを対応するように書き換える手間が必要となる。

そこで本研究では、すでに蓄積された Web サーバのアクセスログを用いて同一人物による利用を自動的に判断する方式を採用してアクセス解析を行なうことにした。

##### 4 . 1 Web サーバのアクセスログの記録形式

本研究で使用した Web サーバは i コミメール

マガジンなどを発行しているサーバである。このサーバは Windows2000Server 上で動作する IIS(Internet Information Service)でアクセスログの記録は ODBC 経由で Microsoft Access 形式のファイルに蓄積されており、これを解析の対象とした。

ODBC ログの記録は Web サーバに訪れた時に次のように記録される。例えば、2002 年 5 月 9 日午前 9 時 15 分 35 秒に IP アドレス 202.209.33.2 の匿名ユーザがメールをみるため /mail/cgi/login.cgi にアクセスしたとする。この情報を持っている 192.168.0.1 の IP アドレスで AMT010 という名前を持つ Web サーバが要求に対して HTTP GET コマンドを発行する。匿名ユーザが行なった 602 バイトの HTTP 要求を 370 ミリ秒 (0.37 秒) で処理をし、エラーは発生せずに 2154 バイトのデータを匿名ユーザに Web サーバが送った。そして匿名ユーザは /mail/cgi/login.cgi にメールを読み込みログインできた。この流れを ODBC ログは表 3 のように記録している。

表 3 I I S のアクセスログのデータ元

フィールド名	サンプルデータ	説明
ID	24	
ClientHost	202.209.33.2	接続してくるクライアントの IP
username	-	ログオンした人 匿名ユーザの場合は" - "
LogTime	2002/05/09 午前 9:15:35	ユーザが要求を出した時刻
service	W3SVC1	
machine	AMT010	サーバの名前
serverip	192.168.0.1	サーバ IP
processingtime	370	要求を受けて送信するまでの時間 (ミリ秒)
bytesrecvd	602	サーバの受信パイ

		ト数
bytessend	2154	サーバの送信バイト数
servicestatus	200	応答コード
win32status	0	Win32 の状態
operation	GET	GET or POST
target	/mail/cgi/login.cgi	対象ファイル
parameters	login	パラメータ

#### 4.2 同一人物による利用を判断するメカニズム

著者がこれまでのサイト運営の経験から同一人物の利用を『同じ IP アドレスからの利用であっても 20 分以上アクセスの間隔があかない』ことと仮定して同一人物のアクセスを束ねる処理を行なうことにした。

この処理を行なうのであれば、同じ IP アドレスであるか、20 分以内に 1 度アクセスしているかが条件となる。その条件で考えると以前から数えていた IP アドレスがアクセスしてきた場合、2 つの選択肢がある。

ひとつは初めてアクセスしてきた場合でもうひとつは以前もアクセスがあった場合である。初めてアクセスしてきた場合は 1 とカウントする。そして以前から数えていた IP アドレスがアクセスしてきた場合は、前回のアクセスが 20 分以内かどうかを調べる。もし 20 分以上アクセスがなければ 1 とカウントし、20 分以内にアクセスがあったのであれば、以前から数えていた分に 1 を追加する。

#### 4.3 集客率を考えた機能ツールの提案

4.2 のメカニズムを使用して集客率という面を考慮した機能を 3 つ考えた。

##### (1) How page 機能

訪問者が Web サイトにて何ページみにきたかをグラフ化して表示するもの考えた。この機能で 1 ページだけみる人か、数ページ見ていく人か、どちらの方が多いかの比較できる機能である。この機能で分かることは、1 つのページだけみにきたという結果がでたらその情報だけ欲しかった

ことやそのページが好きでそれだけをみにきていることが分析できると考える。複数ページなら一通り見ていったか、もしくは気に入ったコンテンツを繰り返し見たり、情報を探していたりしていた等の分析ができる。

このことから Web サイトの管理者は更新の優先順位と訪問者の行動の傾向が掴めると考える。

##### (2) When page 機能

0 ~ 23 時まで 1 時間単位で訪問者の数を出力し、グラフ化するもの考えた。この機能を使用すると何時にどのぐらいの人数で訪れるかが分かり、時間面での訪問者の行動を予想分析できる。

このことから訪問者が一番多く訪れる時間が把握でき、掲示板の返信時間や CHAT での交流を望む時により多くの参加者が集える可能性が高くなり、交流の機会が増えると考えた。

##### (3) Where page 機能

訪問者がトップページからリンクされている Web ページの中で、Web ページ別の訪問者数を出力する機能を考えた。この機能を利用すると訪問者が Web サイトの中でどの Web ページを目的に見にきていることやどのページを最初に見にきているのかがわかり、更新の優先順位の目安にできると考えた。

### 5. アクセス解析の開発検証

次のような形式のデータテーブルに前述のアクセスログを元に処理を行なった (表 4)。

同一 IP アドレスからのアクセスを数えたものを Count フィールドに格納している。また、参照された URL は Target フィールドに格納しているが、複数ある場合は TAB コードで区切ることにした。

表 4 処理のためのデータテーブル

ClientHost	IP アドレス
LogTime	アクセス時刻
Count	参照されたページ数
Target	URL, 複数あるものは TAB

コードで区切ることにした。

この処理したデータのうち 2003 年 6 月 1 日分の解析を試みた。

### (1) How Page

訪問者が何ページ見ていったのかをグラフにした(図 6)。

1 ページしか見にいかなかった人数が多いことが読み取れる。また、一人の訪問者が 65 ページや 77 ページも参照しているものがあったので、これの Target フィールドをみると Nimda などの不正アクセスであることも分かった。本サイトは比較の数ページをみる訪問者が少ないことも読み取れた。

この解析結果を元に集客率を上昇させようと考え、1 ページにしか閲覧していない訪問者は Web ページだけを見にきていたと考えられる。そこで 1 ページだけを目的に訪問している人達を複数の Web ページ見てもらう為には次のページを案内したりするサイトナビゲーション等の Web デザインに工夫を行ったり、Web デザインを全体的に変更して訪問者に他の Web ページにも興味をもつようにしむけることが次に更新する時に集客率を考えた工夫とて実行できると考えられる。

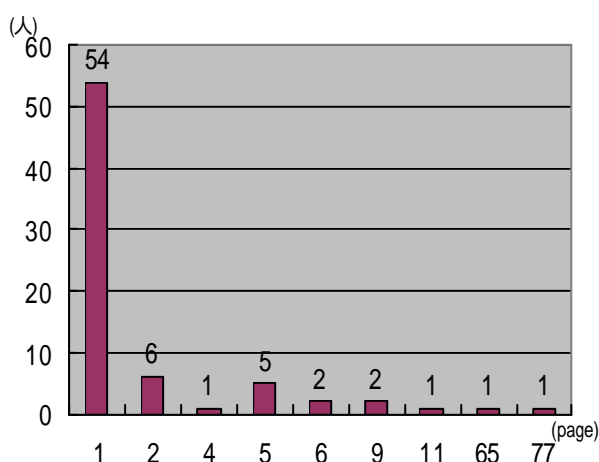


図 6 訪問者とページ数

### (2) When Time

1 日のログデータを 1 時間単位で訪問者の数を

出力したものをグラフ化した(図 7)。

午前と午後のふたつに分類して訪問者数を比較すると午前中 34 人、午後 39 人とその差は 5 人で人数的に変わらなかった。また、ダイヤルアップがインターネット通信の主流だった頃は NTT の 23:00 からのサービスのテレホーダイの影響で深夜のアクセスが多かったといわれていたが、現在は 21 時をピークに下がっていく傾向があるといわれている。しかし、今回のデータからはどちらともいえず、ピーク時の 3 時を境に波をうっていたためその主流の傾向に当てはまらないことが読み取れた。

この解析結果を元に、集客率を考えると 15 時から 22 時までの間で、掲示板の返信を行ったりチャットで人待ちを行ったりすると訪問者と交流ができる可能性がでてくると考えられるのでその時間帯に訪問者との交流ができる掲示板やチャットなどの様子を見にいけばいいと考えられる。

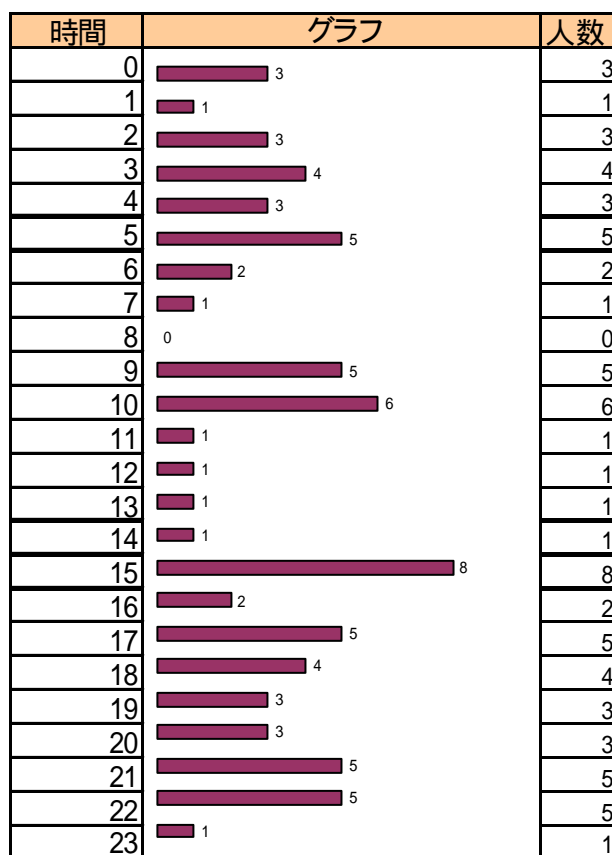


図 7 1 時間単位での訪問者数

## 6. まとめ

管理する Web ページに工夫をこらした結果、創作物や情報、意見などをより多くの訪問者にみてもらえたか、新たに工夫すべき点を見つけることができるように分析するという観点で3つの機能を考え出し、開発を手がけた。その結果、Web ページをひとつだけ見に来ている訪問者が多いことや時間帯の主流といわれている時間とずれていたことが分かった。

この機能を使うことによって訪問者の行動と特性を把握できると考える。Web サイトの運営する時に行なう色々な工夫とともにこれらの機能を使って訪問者の把握を努めるようにすれば、自らの運営する Web サイトの集客率をあげられると考える。

## 7. 今後の課題

この研究では 20 分という仮定でアクセス解析を開発していったが、この 20 分という過程が正しいかどうかとの検証をする。検証でこの機能を使用した結果、訪問者と Web 管理者が交流できるきっかけになればいいと考える。

また、機能追加をしてさらにアクセスの解析をできるようにする。

### 謝辞

本研究を進めるにあたり、指導してくださいました伊藤剛和先生、色々とお世話をかけました伊藤ゼミの皆さんに本当にありがとうございました。

## 参考文献

- (1)ビジネスに活かすインターネット 中央経済社(平成8年発行) P83
- (2)WEBサイト作り成功の秘訣 共立出版(2001年発行) pp2,18,125-126
- (3)現場必須テクニック WEB 製作の仕事術 毎日コミュニケーションズ(1999 発行) p16

- (4)インターネット営業術 PHP 研究所(2000 発行) pp66,69
- (5)ホームページの上手な魅せ方・更新の仕方 ディー・アート(1999 発行) pp10-15
- (6)インターネットの秘密 ローカス(2001 年発行) P149
- (7)ホームページアクセスアップ完全計画 p p 183 - 243
- (8)図解で分かる Web アプリケーションのすべて pp326
- (9)図解で分かるデータ通信のすべて pp116
- (10) 図解で分かる Web 技術のすべて pp69,79,83-89,101-107,154-159
- (11) Studying HTTP : <http://www.studyinghttp.net/>
- (12) CyberSyndrome - プロキシ検索サイト : <http://www.cybersyndrome.net/evc.html>
- (13)Nielsen//Netratings : [http://csp.netratings.co.jp/nnr/PDF/0820\\_2003Ranking\\_J\\_data\\_final.pdf](http://csp.netratings.co.jp/nnr/PDF/0820_2003Ranking_J_data_final.pdf)
- (14) テレホーダイ運動 : <http://www.yin.or.jp/herbhcc/24hr.HTM>
- (15) キャピネット君のネット冒険 : <http://x-web.pobox.ne.jp/cyapy/cyapy07.html>