

アクセスログ解析による NPO 運営型 環境情報サイトの利用状況の把握に関する研究 —NPO 法人びわこ豊穰の郷サイトを事例に—

木村 道徳¹・井手 慎司²

¹ 滋賀県立大学大学院環境科学研究科 博士後期課程(〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

E-mail:v10mkimura@ec.usp.ac.jp

² 滋賀県立大学環境科学部環境計画学科 助教授(〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500)

本研究では、インターネット環境情報サイトである、NPO 法人びわこ豊穰の郷のホームページを対象にサイト開設時の 1999 年から 2004 年までのアクセスログ解析をおこない、サイト利用状況の変遷とサイト構造の問題点を把握することを試みた。その結果、同サイトのビジター数は年々増加しているが、サイトに比較的長時間滞在するビジターの割合は減少傾向にあること、学術ユーザーは知識系情報に、個人ユーザーは交流系情報に関心を示す傾向が開設時から現在まで続いていることなどが明らかになった。また、環境 NPO などが運営する Web サイトにおいても、アクセスログ解析がサイトの利用状況の把握や改善に利用できる可能性を見出すことができた。

Key Words : environmental NPO, web site, Environmental information, access log analysis

1. はじめに

近年、IT 技術の発達に伴い、従来、情報の受信者であった環境 NPO や NGO、個人等が、インターネット Web サイトを用いて環境情報を発信する事例が増えてきている。一方、それら環境情報 Web サイト(以下「EIWS」)を対象とした調査研究もいくつか見られるようになってきた。

EIWS を対象とした既往研究としては、電子掲示板(BBS)やメーリングリスト(ML)などの機能に着目し、Web サイトのコミュニケーションツールとしての有用性の検証を試みたものが多い^{1,2,3)}。しかしこれらは、EIWS のもつ機能の一部のみを取り上げたものであり、サイト全体を対象とした研究ではない。

EIWS 全体を対象とした研究もいくつか存在するが、それらのほとんどはサイトの構築段階を研究対象としたものである。構築後の実験的運用によって利用状況や運用による効果まで評価した研究⁴⁾もあるが、長期間にわたる運用の結果を報告したものはない。後述する東らの先行研究⁵⁾も、サイト開設当初の利用状況の運用データを用いた簡単な調査は実施しているが、研究の主目的はあくまでサイト構築の事例報告である。

EIWS 全体を評価する試みとしては、上記以外にも Web サイトの使いやすさ(ユーザービリティ)を評価した

もの⁶⁾もあるが、これらの研究においても、EIWS の利用の実態が明らかにされているわけではない。

以上のように、EIWS を対象とした既往研究はいくつか存在するが、サイト全体の利用状況を、長期的かつ定量的に報告した事例はなく、また利用状況を把握するための手法も確立されていないのが現状である。このため、EIWS において、どのような情報がどのようなユーザーから閲覧されており、また求められているかの肝心な情報が明らかになっていない。

EIWS は、環境 NPO などの従来の情報受信者が、環境情報を発信するためのメディアとして今後ますます重要になっていくと推察される。それだけに、EIWS の今後の発展を考えると、利用の実態や問題点を明らかにすること、そのための方法論の確立が必要であると考えられる。

そこで本研究では、開設からある程度期間を経ている、特に環境 NPO が管理運営する EIWS を対象とし、開設時から現在に至るまでの利用状況の変遷の把握をおこなう。これによって、ユーザー種類別のサイト利用形態の違いやサイト構造の問題点を明らかにすること、そのための方法論を確立することを目的とする。

EIWS を運営管理する環境 NPO の多くは、運営するサイトの利用状況を把握できておらず、サイトの改善に向けた情報を持っていない可能性が高い。EIWS の過去か

ら現在に至る利用状況を明らかにする本研究の成果は、NPO 運営型 EIWS の今後の運営方法のあり方に示唆を与えるものであると考えられる。

2. 調査研究対象と方法

(1) 研究対象

本研究では、NPO 法人びわこ豊稷の郷(旧豊稷の郷赤野井湾流域協議会、以下「豊稷の郷」)が運営する Web サイト⁷⁾を調査対象とする。豊稷の郷は、琵琶湖南東部に位置する赤野井湾の水質改善を目的として、滋賀県と守山市、地域の住民や企業などが中心となり 1996 年に設立された環境 NPO である。

豊稷の郷では発足当初から地域を流れる河川の水質測定に取り組み、その成果を地図上に示した「水環境マップ」を作成している。これら取り組みの成果を幅広く発信するために、1999 年に開設したのが上記の Web サイト(以下「豊稷の郷サイト」)である。

(2) 豊稷の郷サイトの先行研究

豊稷の郷サイトに関する先行研究としては、藤田や東ら^{5,8)}によるものがある(表-1)。

本研究では特に、東らの研究に着目する。東らは、同サイト上で公開されている主要コンテンツの掲載理由や、それらへのアクセス状況など、サイト開設前後の基礎的な情報をまとめている。またアクセスログ解析の結果、個人ユーザーは交流系情報に、学術ユーザーは知識系情報にそれぞれアクセスが多いことなども報告している。

以上のように豊稷の郷サイトは、サイト開設時の状況が研究者によって報告されており、またアクセスログなどのデータが継続的に記録、蓄積されていたことから、

表-1 豊稷の郷サイトに関する先行研究

タイトル	内容
住民参加型の環境改善活動における情報共有化(藤田、中村) ⁵⁾	住民たちの手による河川調査結果の大量のデータを整理・解析し、地理情報システムと組み合わせて表現することのできるシステムを構築したことを報告している。
住民参加型の環境改善活動における情報共有化(Ⅱ)(東、中村、藤田) ⁸⁾	河川調査結果などのデータを、インターネット上で公開するための Web サイトを構築。住民グループが積極的に、Web サイトの運営管理に参加できるシステムの構築をおこなっている。また、初期サイト運営状況をアクセスログ解析によって分析して、学術ユーザーと個人ユーザー間に求める情報に違いがあることを指摘している。

表-2 標準形式アクセスログフォーマット

項目	記録形式
アクセス元アドレス	192.168.0.1
リクエスト時間	01/Jan/00:00:59:40
リクエスト種類	GET.POST
リクエストファイル	/index.htm
リクエストの成否	200,304,404等
リクエストの転送容量	kb表示

本研究の調査対象として選定した。

(3) アクセスログ解析

アクセスログ解析は Web サイトでのユーザー行動を明らかにするために、Web マーケティングの分野で発展してきたツールである。そもそもアクセスログとは、Web サーバにアクセスがあった際に記録されるログデータのことである。アクセスログは、サーバーソフトや設定の違いによって記録されるデータ形式に違いがあるが、標準的には表-2 の形式で記録される。豊稷の郷サイトでも、同標準形式でアクセスログが保存されていた。

標準形式のアクセスログには、まず「アクセス元 IP アドレス」として、サーバーにアクセスしてきたコンピュータの IP アドレスが記録される。これにより、どのコンピュータからアクセスがあったのかわかる。次に「リクエスト時間」として、サーバーに対してリクエスト(アクセス)がおこなわれた時間(時刻)が記録される。このリクエスト時間を集計することでユーザーのサイト滞在時間がわかる。「リクエストファイル」には、アクセス先から要求されたファイル名が記録されており、これよりユーザーがアクセスしたページを特定することができる。

アクセスログには、基本的にすべてのアクセス情報が記録されており、その中にはコンピュータウィルスによる不正なアクセス、検索エンジンロボットやサーバー管理のためのアクセスなども記録されている。これらの記録は、外部ユーザーのアクセスを対象とした集計をおこなう際に、歪みを生じさせる原因となるため可能な限り取り除く必要がある。本研究においても検索ロボットやウィルスからのアクセスを IP アドレスから判断して、除去する作業を集計前におこなっている。

本研究では、豊稷の郷サイト開設時の 1999 年 1 月から 2004 年 12 月までの 5 年間のアクセスログ解析をおこなった。解析には、専用ソフトである Click Tracks と表計算ソフトの Excel を用いた。

(4) Web サイト構造変遷調査

一般に Web サイトは更新を繰り返すものである。コンテンツが開設時からまったく変わらないサイトは少ない。豊稷の郷サイトも同様である。調査対象の期間中に主要コンテンツの追加・削除が幾度かおこなわれている。これら Web サイトの構造上の改変が、ユーザーのアクセスに与える影響は大きい。アクセスログ解析の結果を考察する際には構造上の改変の記録が必要である。

しかし、豊稷の郷などの小規模運営主体が管理する Web サイトでは、改変前のサイトデータが保存されているケースは少なく、上書きされている可能性が高い。

豊穰の郷サイトでも過去のサイトデータは保存されていなかった。このため、本研究では過去の Web サイトを収集保管し公開している the Internet Archive⁹⁾を用いた Web サイト構造変遷調査¹⁰⁾によって、同サイトの変遷履歴の把握をまずおこなった。

3. NPO 法人びわこ豊穰の郷サイトの構造変遷と運営管理方針

(1) びわこ豊穰の郷サイト構造変遷

豊穰の郷サイトのトップページから直接リンクで関連づけられているページ(コンテンツ)を対象に、変遷をまとめたものが表-3 である。左端の列がサイト開設時から調査時点までに存在した主要なコンテンツの一覧であり、セルが塗りつぶされているところが、各コンテンツが存在した年である。同サイトは the Internet Archive では 2001 年時点から保管されていた。開設当時(1999 年)のコンテンツについては、東らの先行研究を参考にした。また 2000 年のコンテンツに関しては、後述する閲覧経路の分析から 1999 年とほぼ同じであったことが確認できている。

the Internet Archive は自動的にサイトを訪れ、情報を収集するが、サイト訪問の間隔は一定ではない。そのため保存されている情報は、更新されたサイト情報のすべてを含むものではない。しかし本研究では、サイト全体の大まかな構造の変遷を把握することを目的とすることから問題は少ないと判断した。

開設当初の 2000 年までの主要なコンテンツとしては、まず、団体設立経緯や組織構成等の団体の基礎的な情報をまとめた「はじめに」、団体の活動状況をまとめた「活動実践あゆみ」、河川調査結果をまとめた「水環境マップ」、機関紙である「豊穰の郷だより」、かつて守山の水辺環境の象徴であった守山ボタルの情報をまとめた

た「川とホタル」、電子掲示板である「意見交換」、第 8 回世界湖沼会議(1999 年)に団体として参加した報告をまとめた「湖沼会議だより」、河川調査結果を WebGIS システムでまとめた「河川調査結果をみよう」、以上に「リンク」と「トップページ」をあわせた 11 コンテンツである。そのうち「湖沼会議だより」のようにラベルが変更されているものもあったが、開設時のコンテンツは基本的に調査時点まで継続して存在していた。

2001 年に追加されたコンテンツは、団体の活動予定を告知する「行事予定」と、赤野井湾流域の自然と歴史に関する基本的な情報をまとめた「自然と歴史」、地域住民とのふれあいを重視した活動報告の「ふれあい」である。

2002 年は目立った改変はない。2003 年には「水環境マップ」の最新版である「水環境マップ 2」と同年に開催された「第 3 回世界水フォーラム」のページが追加されている。また、同フォーラムに備えた英語ページと、さらに、守山市内のホタルの発生状況を調査した「ホタルマップ」が追加されている。

2004 年には「ホタルマップ」の成功を受けて始まった「ホタルパークアンドライド」事業のページと、赤野井湾流域の自治会や川づくりに関する活動をまとめた「川づくりネット」が追加されている。

(2) 豊穰の郷サイトの運営管理方針

次に豊穰の郷サイトの運営管理方針を明らかにするために、運営管理者らにヒアリング調査をおこなった結果を報告する。対象者は、豊穰の郷事務局長の N 氏と、サイト開設時から技術支援をおこなっている研究者の A 氏の 2 名。豊穰の郷サイトの運営管理体制に関しては、先行研究でも報告されているが、調査時点においても大幅な変更はなかった。

まず、豊穰の郷サイトのコンテンツは、ラベルや格納場所を変更することはあるが、表-3 からわかるように、基本的には削除せずに保存していく方針のようである。コンテンツの追加に関しては、特に定まった方針はなく、Web サイトに掲載したい情報があれば、その情報を持っている団体メンバーが更新をおこなうとのことであった。一方、ホタルマップや河川調査結果などの一部のコンテンツに関しては、定期的に情報が集まるものであることから、情報が集まり次第、Web サイトへの追加更新がおこなわれているようである。しかし、これらの情報の追加は年に数回程度であり、新たなコンテンツを追加するような大幅な更新がおこなわれることも少なく、サイトの更新がまったくおこなわれない期間が長く続くことも多いと言う。

サイト構築に関しても、特に決まった方針があるわけではなく、開設から現在までに幾度かの改変、デザイン

表-3 豊穰の郷サイト構造の変遷

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
トップページ(トビックス)						
はじめに						
活動実践あゆみ(会のあゆみ)						
行事予定						
活動紹介						
自然と歴史						
水環境マップ						
水環境マップ2						
会報(豊穰の郷だより)						
川とホタル						
守山市民によるホタルマップ						
ホタルパークアンドライド						
意見交換(掲示板)						
湖沼会議便り(01年ラベル変更)						
ふれあい						
リンク						
河川調査結果をみよう						
世界湖沼会議守山セッション						
世界水フォーラム守山						
川づくりネット						
ENGLISH(英語ページ)						

変更はおこなわれているが、特別な意図があったわけではないとのことである。一般の Web サイトでは、サイトの運営目的がある程度決まっており、ユーザーを目的のコンテンツへと導くための経路(ユーザーナビゲーション)が意図的に設けられている場合が多いが、豊穡の郷サイトにおいては設定されていないとのことであった。

以上より、豊穡の郷サイトには、定まった運営方針や定期的にサイトを更新していく仕組みがなく、またユーザーに対して特に見てもらいたいページなどが定められているわけでもないことから、意図的なユーザーナビゲーションも存在しないことが明らかになった。

4. アクセスログ解析の結果と考察

(1) ユーザープロフィール分類

ログファイルに記録されるアクセス元アドレスのネットワークドメイン名を用いることにより、アクセス元のコンピュータの所属をある程度推定することができる。本研究では、東らの分類を拡張し、表-4 のように、アクセスユーザーを「学術」と「個人」、それらに「都道府県」と「教育機関」を加えた4つに分類した。

表の「その他ドメイン」は、IP アドレスからドメイン名を検索できなかったものや外国ドメインなどである。ただし、その他ドメインのユーザーはこれ以降の解析に加えていない。また、全てのアクセスユーザーを含めたものを「全ユーザー」と呼ぶ。

(2) ビジター数とユーザー比率の変遷

対象期間のアクセスログの主要な集計結果を以下にまとめる。

まず図-1 は対象期間中のビジター数を月別に集計した結果である。図より、ビジター数が大きく変動した時期がいくつかあった。1999年5月の急増は先行研究で報告されているように、第8回世界湖沼会議の開催時期で「湖沼会議だより」へのアクセスが増加したためである。2002年5月の急減は、Web サーバーの移転がおこなわれたためだと考えられる。また、2003年と2004年の5~6月のビジター数の急増は、2003年から本格的に始まった「ホテルマップ」と2004年からの「ホテルパークアンドライド」へのアクセスが増加したためである。「ホ

テルマップ」は、ホテルが発生する時期に、地域住民からホテルの発生情報を募集し、寄せられた情報を WebGIS システムを用いて表示するものである。そのため、ホテルが発生する特に5月下旬から6月上旬にかけてのアクセスが増加したものと考えられる。

表-5 は、各ユーザー別のビジター数を年単位で集計し、前年度比の増加率を示したものである。表より、全期間を通して全てのユーザーのビジター数が増加傾向にあったことがわかる。ただし2004年は、全てのユーザーで増加率が鈍っており、行政ユーザーに関してはビジター数が減少していた。

Web サイトのビジター数は、インターネット接続ユーザーが年々増加していることから、一般に増加する傾向にある。表-6 は1999年から2003年までの日本のインターネット接続ユーザー数¹¹⁾と豊穡の郷サイトの年間ビジター数とを対比させたものである。両者の相関係数を求めたところ $r = 0.87$ であったことから、同サイトのビジター数の増加も、単にインターネット接続ユーザー数

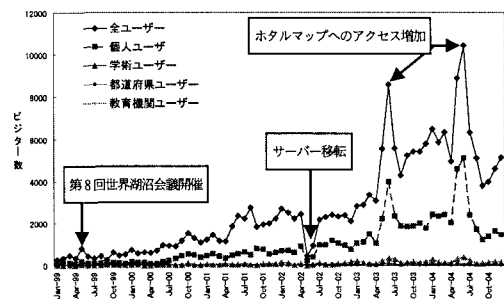


図-1 豊穡の郷サイトの月別ビジター数の変遷

表-5 豊穡の郷サイトのユーザー別年間ビジター数と増加率

年月日	全ユーザー	増加率	個人ユーザー	増加率	学術ユーザー	増加率
1999年	5,346	-	1,270	-	339	-
2000年	11,117	1.079	3,062	1.411	381	0.124
2001年	23,595	1.122	6,574	1.147	722	0.895
2002年	25,031	0.061	9,272	0.410	941	0.303
2003年	58,115	1.322	22,519	1.429	2,055	1.184
2004年	72,010	0.239	28,698	0.274	2,310	0.124
	行政ユーザー	増加率	教育機関ユーザー	増加率		
1999年	17	-	2	-		
2000年	30	0.765	8	3.000		
2001年	65	1.167	55	5.875		
2002年	359	4.523	178	2.236		
2003年	610	0.699	593	2.331		
2004年	474	-0.223	674	0.137		

表-6 豊穡の郷サイトビジター数とインターネット接続ユーザー数との相関関係

	豊穡の郷 ビジター数	インターネット 接続ユーザー数
1999	5,346	27,060,000
2000	11,117	47,080,000
2001	23,595	55,930,000
2002	25,031	69,420,000
2003	58,115	77,300,000
相関係数		0.87

表-4 ドメイン別ユーザー分類

分類	ドメイン名の種類	推定されるユーザー
A	AC	学術ユーザー
B	NE OR	個人ユーザー (プロバイダーユーザー)
C	地方公共団体ドメイン	都道府県ユーザー
D	EDU	教育機関ユーザー
E	その他ドメイン	その他

の増加に伴う結果である可能性がある。

次に、ユーザー別のビジター数から全ユーザーに占める各ユーザーの割合を求め、同割合の推移を示したものが図-2である。図より、個人ユーザーの割合の増加がもっとも大きく、それに対して期間中、学術ユーザーの割合は3%程度、都道府県ユーザーと教育機関ユーザーはともに1%以下で、やや増加もしくは横ばい傾向にある。残り約6〜7割程度がその他ユーザーである。またサイト開設当初の1年間は、学術ユーザーの割合が比較的大きかったことがわかる。これは、サイト開設時の主要コンテンツの一つである「水環境マップ」が当時としては斬新な試みであり、学術ユーザーの関心を引いたものと考えられる。東らの先行研究においても、開設当初は多くの学術ユーザーが「水環境マップ」を訪れていたことが報告されている。

(3) サイト滞在時間とビジターあたりの閲覧ページ数

一般にインターネットユーザーは、関心のあるトピックスのキーワードを用いてサーチエンジンで検索をおこない、検索結果の中からアクセスするサイトを選択して訪問する。しかし、訪問した結果、期待していたようなサイトでなかった場合や、関心のあるトピックスがサイト中に見当たらなかった場合、ユーザーは直にサイトから立ち去るといわれる¹²⁾。また一般にサイト滞在時間が5秒未満の場合は、ページがまったく読まれていないとされる¹³⁾。

そこで、豊稷の郷サイトのビジターのサイト滞在時間を年単位で集計をおこなった(図-3)。その結果、5秒未満で立ち去るビジターの割合が増加傾向にあることがわかった。1999年のサイト開設当初は5秒以上滞在するビジターの割合が約54%とわずかであるが半数を超えていた。しかし2000年以降は5秒未満で立ち去るビジターが常に過半数を占めており、2001年からは60%以上に増加している。また5秒以上滞在するビジターでは、5分以内で立ち去るビジターが多いが、10分以上滞在するビジターも約10%程度存在することがわかった。

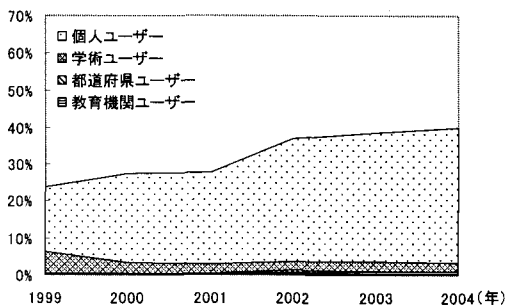


図-2 豊稷の郷サイトの全ユーザーに占める各種ユーザーの比率

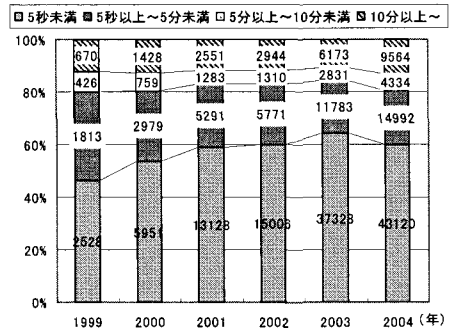


図-3 豊稷の郷サイト滞在時間別ビジター変遷

表-7 豊稷の郷サイトの滞在時間別ビジターの平均滞在時間と閲覧ページ数

	平均滞在時間(秒)	閲覧ページ数
5秒未満ビジター	5秒未満	1.2
5秒以上5分未満	1分29秒	5.3
5分以上10分未満	7分19秒	8.3
10分以上	19分57秒	12.7

表-8 豊稷の郷サイトの滞在時間5秒未満のビジターのアクセス先ページ(全期間)

アクセス先ページ	ビジター数
トップページ	10693
水質の調べ方(水環境マップ)	3918
川にすむ生き物(水環境マップ)	2769
川づくりネット	2180
意見交換(掲示板)	2180

また、表-7は豊稷の郷サイトに訪れるビジターの平均滞在時間とビジターあたりの閲覧ページ数をまとめたものである。5秒未満で立ち去るビジターは当然ではあるが、約1ページしか閲覧していない。なおアクセスログ解析では、1ページだけの閲覧では滞在時間を正確に測定することができないため、表では5秒未満ビジターの滞在時間を「5秒未満」としている。また10%程度存在する10分以上滞在するビジターは、平均19分57秒滞在し12.7ページを閲覧していることから、一部のビジターはかなりの長時間滞在し、多くのページを閲覧しているようである。

以上のことから、豊稷の郷サイトでは、訪れてもすぐに立ち去るビジターが常に半分程度存在するが、比較的長時間サイトに滞在するビジターも一部存在することがわかった。

一般的な企業サイトでは、短時間で立ち去るビジターが40%を超えると問題があるといわれる¹³⁾。豊稷の郷サイトは、企業サイトとは開設目的が異なるため、このことだけをもって問題があるとは断定できないが、滞在時間5秒未満のビジターが開設当初から46%あり、2002

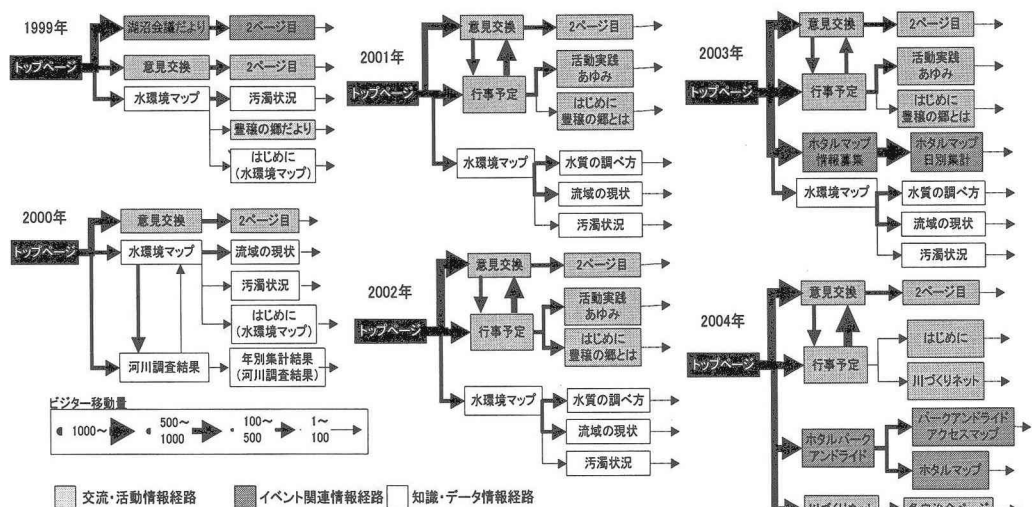


図-4 豊穰の郷サイトの年別主要閲覧経路

年からは 60%を超えていることは、同サイトを訪れる大半のビジターが、実質的にサイト内を閲覧することなく立ち去っていることを意味する。

全期間を対象に、滞在時間 5 秒未満のビジターがアクセスした上位 5 ページをまとめたものが表-8 である。

その結果、トップページだけを見て立ち去るビジターがもっとも多いことがわかった。豊穰の郷サイトにおいてもトップページは、主要コンテンツへのリンクが集中しており、ビジターを各コンテンツに誘導する重要な役割を担っている。また 4 位の「川づくりネット」も、赤野井湾流域の各自治会のホームページへのリンクが集まった、川づくりネットのトップページである。このことから、これらのページには何らかのナビゲーション上の問題があるのではないかと考えられる。

豊穰の郷のトップページを確認すると、全期間中、各コンテンツの内容を紹介、説明するような機能やサービスがなかった。このためビジターはコンテンツの見出し(ラベル)だけを見て内容を判断しなければならず、ユーザービリティの観点から見ると、不親切な設計になっていた。ビジターを各コンテンツに適切にナビゲートできていなかった可能性がある。

その他の「水質の調べ方」や「川にすむ生き物」は、掲載情報の内容が明快であることから、取得情報があらかじめ決まっているユーザーがサーチエンジンを用いてアクセスし、情報内容を確認後、求める情報ではなかったことから立ち去っているものと見られる。「意見交換」は掲示板であり、書込みの有無を確認する短時間のアクセスが多いものと考えられる。

(4) サイト内閲覧経路分析

続いて豊穰の郷サイトに訪れたビジターが、どのような経路でサイト内を閲覧しているかを把握するために、ビジター経路の集計をおこなった。ビジターの主な閲覧経路を年単位でまとめたものが図-4 である。

図より、豊穰の郷サイトには 3 つの主要経路が存在し、開設時から徐々に変化していることがわかった。同サイトに関しては、先行研究によって、内容的に「交流系」と「知識系」の 2 つのコンテンツに分類されることがわかっている。本研究では、先行研究のこれらの分類を参考に、さらに拡張することで主要経路の分類をおこなった。以下に主な経路の特徴をまとめる。

まず調査期間中もっともビジターが多かったのがトップページから「意見交換」あるいは「行事予定」ページへと進む経路である。この経路の中でもっともアクセスが多かったページが「意見交換」であり、同ページからは意見交換の 2 ページ目へ移動するケースや、2001 年からは「行事予定」へアクセスする多数のビジターが確認できた。また「行事予定」を閲覧したビジターは、次に「意見交換」や「活動実践のあゆみ」「はじめに」などのページへアクセスしており、これらの経路は交流系あるいは団体活動の情報を求めているユーザーが閲覧する順路と考えられる(以下「交流・活動情報経路」)。あるいは「川づくりネット」のトップページからの経路も、2004 年に追加された「川づくりネット」内の各自治会ページを順に閲覧していく経路であり、交流・活動情報経路に含まれるものと考えられる。同経路内のページは、団体活動の最新の報告や行事告知をおこなうことから頻繁に情報が更新されるページである。このことから、常にユーザーからのアクセスが多いものと考えられる。

次に、イベント系の情報を閲覧していく経路も存在した(以下「イベント関連情報経路」)。1999年はトップページから第8回世界湖沼会議に合わせて作成された「湖沼会議だより」へのアクセスがもっとも多く、当時の主要な経路であった。ただし「湖沼会議だより」は2001年には主要経路から外れている。

一方2003年からは「ホテルマップ情報募集」ページへのアクセスが主要経路となっている。これは先に述べたように、ホテルが発生する時期に特に集中して閲覧されているページである。2004年にはこの年から追加された「ホテルパークアンドライド」へのアクセスが多く、このページから「ホテルマップ」へ移動する経路に変化している。また「ホテルマップ」や「ホテルパークアンドライド」を閲覧したビジターの大半は、次にこれらのコンテンツに関連する他ページへアクセスしていることがわかった。

トップページから「水環境マップ」への経路は、1999年から2003年までは主要経路の一つであったが、2004年に「ホテルパークアンドライド」と「川づくりネット」を訪れるビジターが増加した結果として、主要経路から外れている。「水環境マップ」へアクセスしたビジターは、同マップ内の「水質の調べ方」や「流域の現状」などに続いてアクセスしており、水環境マップ内のコンテンツを順に閲覧していた。これらの経路を「知識・データ情報経路」と名づける。

以上の結果から、豊稜の郷サイトでは全期間を通して、交流・活動情報経路とイベント関連情報経路、知識・データ情報経路の3つの主要な経路が存在したことがわかった。しかしこれら主要経路同士をつなぐ経路はなく、それぞれがほぼ独立して存在していた。

(5) ユーザープロフィール別アクセス先ページ

次に、各ユーザーが関心を示すコンテンツを調査するために、全期間を対象にユーザープロフィール別にアクセス先ページの集計をおこなった。各ユーザーごとにアクセスの多かった上位10ページをまとめたものが表-9である。

以下、各ユーザーの傾向をまとめると、まず個人ユーザーは「意見交換」や「ホテルマップ」「行事予定」等の交流・活動情報とイベント関連情報に主にアクセスしているようである。特に他のユーザーと比べて「湖沼会議だより」や「ホテルマップ」「ホテルパークアンドライド」等のイベント関連情報へのアクセスが多い。同ユーザーはこれら交流系や活動系、イベント系の情報に特に関心が高いと考えられる。

学術ユーザーは「河川調査結果をみよう」や「水環境マップ」等のデータ系コンテンツと「活動実践あゆみ」

や「赤野井湾の歴史」等の知識系のコンテンツへのアクセスが多いことがわかった。同ユーザーは、知識・データ情報に関心が高いようである。

一方、都道府県ユーザーは、交流・活動情報と知識・データ情報へのアクセスがともに多いが、「活動実践あゆみ」へのアクセスも多いことから、団体自体に対する関心が特に高いのではないかと考えられる。同ユーザーは幅広い情報に関心を示しており、複数のニーズを持ってサイトを訪問しているようである。

教育機関ユーザーは「水環境マップ」の「川にすむ生き物」や「水質の調べ方」へのアクセスが多かった。同ユーザーは、調査方法や生き物に関する情報など、環境学習に役立つ情報への関心が高いようである。しかしその他のページへのアクセスは少なく、上記のページを1, 2ページ閲覧後、立ち去っている。豊稜の郷の活動に関心をもってアクセスしているユーザーは少ないと考えられる。

(6) アクセスログ解析結果に関する考察

以下、ログ解析の結果を総合的に考察する。

まず、ビジター滞在時間調査の結果からは、トップページにアクセスしても直にサイトを立ち去るビジターが過半数を占めていることがわかった。一方、閲覧経路分析の結果によれば、多くのビジターはやはりトップページを入口にしてサイト内に入ってきている。トップページは、ユーザーを各コンテンツに誘導するための重要な役割を担ったページであるが、これらのことを考えると十分にその役割を果たせていなかった可能性がある。

環境情報を発信するサイトにおいては、ある程度専門的な情報も発信することから、トップページにおいて各コンテンツに適切にナビゲートするための機能やサービ

表-9 豊稜の郷サイトのユーザープロフィール別アクセス先ファイル集計

アクセス先ページ	個人 順位 ビジター	学術 順位 ビジター	都道府県 順位 ビジター	教育機関 順位 ビジター
トップページ	1 18268	1 1737	1 839	3 187
意見交換(掲示板)	2 6949	9 247	7 122	-
ホテルマップ(トップ)	3 4696	-	-	-
行事予定	4 4721	-	3 212	-
トップページ2(新着情報)	5 4194	5 425	5 202	-
ホテルパークアンドライド(トップ)	6 3605	-	-	-
水質の調べ方(水環境マップ)	7 3013	3 557	-	2 212
水環境マップ(トップ)	8 2755	4 551	6 143	4 89
川づくりネット(トップ)	9 2727	-	-	-
ホテル発生地・最良大館(ホテルマップ)	10 2548	-	-	-
河川調査結果をみよう	-	2 559	9 117	-
はじめに(外に豊稜の郷とは)	-	6 368	2 215	-
活動実践あゆみ	-	7 330	4 204	-
赤野井湾の歴史	-	8 268	10 78	-
汚濁状況(水環境マップ)	-	10 232	-	-
豊稜の郷だより(トップ)	-	-	8 121	9 37
川にすむ生き物(水環境マップ)	-	-	-	1 234
豊稜の郷だより(21号)	-	-	-	5 79
豊稜の郷だより(24号)	-	-	-	6 48
水生生物から見た(水環境マップ2)	-	-	-	7 46
豊稜の郷だより(18号)	-	-	-	8 40
リンク	-	-	-	10 34

ス、説明文のようなものが必要であると考えられる。またトップページにおけるサイトナビゲーションの不備は、ユーザーナビゲーションが設定されていないことも原因の一つであろう。このことから、運営方針としてのユーザーナビゲーションを設定することが求められると考えられる。

次に豊穰の郷サイトでは「湖沼会議だより」や「ホテルマップ」等のイベント関連情報が、短期間ではあるがイベントの開催時期に多くのビジターを集めていた。また「意見交換」や「行事予定」等の交流・活動情報経路は、これらのページが頻繁に更新されるためであろう。全期間を通してビジターの主要な閲覧経路であった。したがってイベント開催時には常にイベントの関連情報を掲載することで、また交流・活動情報などは高い頻度で更新することで、より多くのビジターを獲得できる可能性がある。

しかし一方、知識・データ情報の「水環境マップ 2」は「ホテルマップ」と同時期に追加されたにもかかわらず、アクセスが少なかった。「水環境マップ」も、2004年から主要経路から外れるなど、徐々にユーザーの関心が薄れていっている様子が伺える。先行研究は、一般住民が地域の水環境の現状と問題点を正確に理解することが重要であることから、知識・データ情報への関心を高める必要があると指摘している。しかし、本研究の結果は逆に、「水環境マップ」にアクセスするビジターの割合が、他のコンテンツに比べて年々減少傾向にあることを示している。新たに追加された「水環境マップ 2」へのアクセスも低調である。

「水環境マップ」や「水環境マップ 2」へのアクセス割合が低調であることは、これらのコンテンツが重要な情報であるということをビジターに伝え切れていない結果であると考えられる。これは、豊穰の郷サイトにおいて、どのコンテンツをユーザーに優先的に閲覧させたいのかといった、ユーザーナビゲーションに関するサイト運営方針がしっかりと定まっていなかったことが大きな原因であると考えられる。

ビジターの多い交流・活動情報経路やイベント関連情報経路から知識・データ情報経路が孤立していることも、これらの情報への関心を高めることができなかった要因の一つだと考えられる。知識・データ情報への関心を高めるためには、同情報経路と交流・活動情報やイベント情報経路とをつなぐ新たな経路づくりが求められていると言えるだろう。

またユーザープロフィール毎に、情報ニーズが異なることがわかった。個人ユーザー以外のユーザーがアクセスする割合は少ないものの、それぞれが異なる情報ニーズを持っており、これらユーザーに対する配慮も必要で

あろう。特に、教育機関ユーザーはビジター数自体は少ないが、環境学習という明確な情報ニーズを持ってアクセスしているようである。しかし同ユーザーが主にアクセスする「川にすむ生き物」や「水質の調べ方」は、短時間で立ち去るビジターからのアクセスが多いページでもある。これらのページから他の知識・データ情報ページへの経路を強化し、アクセスを誘導する工夫をすることで、教育関係者にも、豊穰の郷の活動内容を知ってもらえるきっかけになるのではないかと考える。

最後に、豊穰の郷サイトではサイトの運営方針が定まっていなかったことから、ユーザーナビゲーションが設定されておらず、もっとも重要であるはずのコンテンツへのアクセスが低調に終わっている可能性があることがわかった。このようなことから、環境 NPO などが運営するサイトにおいても、サイト運営の目的を明確にし、サイト運営方針を定める必要があるのではないかと考える。

5. まとめと課題

本研究の結果、明らかとなった主要な点をまとめると以下ようになる。

- 1) 豊穰の郷サイトのビジター数は年々増加傾向にある。ビジターの内訳は個人ユーザーが大半であり、他のユーザーの割合は非常に小さい。
- 2) 同サイトを訪れるビジターは、アクセス後に直ちに立ち去る者と、詳しく閲覧する者に二分されるが、前者の割合が増加傾向にある。また、直ちに立ち去るビジターの多くがトップページにアクセスしており、トップページにナビゲーション上の問題がある可能性が高い。
- 3) ビジターの主要経路としては交流・活動情報経路と知識・データ情報経路、イベント関連情報経路の3つが存在した。しかし、それらを接続する経路はなく、それぞれが互いに独立して存在していた。
- 4) ユーザープロフィールごとに情報ニーズが異なり、個人ユーザーは交流・活動情報とイベント関連情報に、学術ユーザーはデータ・知識情報、都道府県ユーザーは交流・活動情報の中でも特に団体に関する情報に、教育機関ユーザーは知識・データ情報の一部に対する関心が高いものと考えられる。
- 5) また、Web サイト構造変遷調査とアクセスログ解析を併用することで、今までアクセスログ解析をおこなっておらず、また幾度か主要コンテンツが改変されているような小規模サイトであっても、利用状況とその変遷をある程度把握できることがわかった。さらにアクセスログ解析をおこなうことで、サイトの構造上の問題点を発見できる可能性がある。

以上のようなことが明らかになったものの、これらの結果の多くは調査対象である豊稜の郷サイト特有の事情によるものであり、得られた結果を一般化することには限界がある。また、他事例と比較できていないために、本調査で明らかとなった利用状況を「評価」することがまったくできていない。

今後は、複数の事例で同様の調査をおこない、NPO 運営型 EIWS における利用状況を評価できる指標を作成することが必要であると考え。また、本研究で指摘した豊稜の郷サイトの問題点を実際に改善し、その後のアクセスログを解析することで、結果の検証をおこなっていきたいと考えている。

謝辞：本調査研究を進めるにあたり、NPO 法人びわこ豊稜の郷からは、貴重なアクセスログデータを快く提供していただきました。またアクセスログ解析をおこなうにあたって、琵琶湖研究所の東善広氏からは貴重な助言をいただきました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 奥野修, 矢野圭昭, 南部功嗣: 政策形成ツールとしての電子掲示板の特徴, 第 31 回環境システム研究論文発表会講演集, 31-36, 2003.
- 2) 樋口幸永, 近藤隆二郎: 電子会議室を用いた地域データベースに関する研究, 第 31 回環境システム研究論文発表会講演集, 37-46, 2003.
- 3) 大西由加梨, 笹谷康之: 市民参加による環境情報システム活用の仕組みに関する研究, 第 31 回環境システム研究論文発表会講演集, 1-6, 2003.
- 4) 恒見清孝, 盛岡通: リスク・コミュニケーション支援のプラットフォームの運用実験による評価, 環境システム研究論文集, Vol.31, 39-45, 2003.
- 5) 東善広, 中村正久, 藤田知丈: 住民参加型の環境改善活動における情報共有化(2), 第 14 回環境情報科学論文集, 25-30, 2000.
- 6) 黛陽子, 秦ヒョジョン, 長幾朗: 環境情報サイトと利用者間の問題解決研究, 環境科学会誌, 16(3), 211-218, 2003.
- 7) NPO 法人びわこ豊稜の郷: <<http://www.lake-biwanoet/akanoi/>>.
- 8) 藤田知丈, 中村正久: 住民参加型の環境情報改善活動における情報共有化, 第 12 回環境情報科学論文集, 41-46, 1998.
- 9) The Internet Archive: <<http://www.archive.org/>>.
- 10) 木村道徳, 井手慎司: 行政運営型 PRIR 情報公開サイトの変遷に関する研究, 第 32 回環境システム研究論文発表会講演集, 293-298, 2004.
- 11) 総務省平成 15 年度通信利用動向調査: <http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/040414_1.html>.
- 12) (株)ビービット: ウェブ・ユーザービリティールブック, p.94, インプレス, 2001.
- 13) 石井研二: アクセスログ解析の教科書, p.200, pp.27-28, 翔泳社, 2004.

A STUDY ON VISITS AND USAGE OF ENVIRONMENTAL INFORMATION WEB SITES RUN BY NPO'S WITH ACCESS LOG ANALYSIS—THE WEB SITE OF AKANOI-BIWAKO ENVIRONMENTAL CITIZENS' INITIATIVE—

Michinori KIMURA and Shinji IDE

The objective of this study was to gain a better understanding of visits and usage of the environmental information web site run by Akanoi-Biwako Environmental Citizens' Initiative (an incorporated nonprofit organization) with access log analyses for 1999 to 2004. As a result, it was revealed that the ratio of visitors who stay longer in the site has been declining while the total number of visitors to the site increasing; and academic and personal users have shown their different interests in scientific or exchange type information respectively since the site inauguration. The study also indicated that access log analysis would be a useful tool even for environmental NPOs' to grasp the flaws of their web sites and improve the accessibility and usability of the sites.