

学術系ポータルサイト構築にみる Web アプリケーションのモデル・スタディ

遠藤 悦伸・小泉 知之・中川 祐樹・永岡 正行

武蔵工業大学横浜キャンパスに、大学としては異例とも言える「ポータルサイト」が構築されてから約1年が経過した。学外向け情報と学内向け情報の分離のために設置されたポータルであったが、学生や教職員の利用頻度が高まるにつれ、学生の利便性向上という当初の目的にとどまらず、学内において必要不可欠な情報収集・情報交換の場としての地位を確立した感がある。一方で、表示される情報をユーザーが選ぶことができない点や、ポータルへの投稿者に偏向が見られること、投稿内容の質に問題があること等、学生の間からポータルサイトへの不満が出始めていることも事実である。

インターネット社会におけるポータルサイト全体の流れは、情報の集積化という従来の概念に加え、Web アプリケーションの概念を用いた、ユーザーのカスタマイズ性を重視する方向へと向かっている。今回は、学術系ポータルサイトという特殊な条件下でのコンテンツの構成やサイトの利用状況、アンケート調査によるユーザーの反応等から、過去1年間に渡って行ってきたサイト運用の総括を行い、今後のWeb アプリケーションとしての方向性についての指針を提示する。

キーワード：ポータルサイト，Web アプリケーション，ナレッジ・マネジメント

1 はじめに

武蔵工業大学横浜キャンパスポータルサイト (swan.mc.yc.musashi-tech.ac.jp, 通称 Swan) は武蔵工業大学環境情報学部の特別プロジェクトである WWW リサーチグループ (現・Web リサーチグループ, 主査: 巖網林 助教授) によって企画・開発を行い、1999年4月より現在まで継続運用を行っている。

Swan 構築以前は、学内向けの情報と学外向けの情報が明確に分離されず、ひとつのホームページ (www.yc.musashi-tech.ac.jp) に混在していたため、学内で必要とされる情報の選別をユーザー自身が行わなければならない、情報の検索性に問題があった。また、使用する言語も、HTML と CGI が混在していたため、インターフェイスが統一されておらず、ページごとに違ったレイアウトとなっていた。そこで、学内向けの情報をひとつのページに集約した上で、データの格納を Microsoft Access に一括することで、必要な情報へのアクセスを容易にし、また HTML においては CSS (カスケード・スタイルシート) を用いることでインターフェイスを統一し、視認性を向上させることを Swan の開発目標とした。

2 ポータルの現状

そもそも、一般的な「ポータルサイト」の定義は、ユーザーがブラウザを起動したときに、一番初めに表示されるページ、つまりスタートページのことを指す[1]。近年、このポータルサイト及びそのユーザーの囲い込み競争が激化しており、ブラウザメーカーが買収される事態にまで至っている。この流れは、ポータルサイトを e ビジネスの拠点に据える企業が増加する以上、避けられない流れであるといえ、IT 関連企業の統廃合は今後も激化していくことが予想されている。また、ポータルの形態自体も年々変化を遂げ、多様化が急速に進行している。ポータルの類型として、ヤフー・ジャパンや AOL のように、一般消費者を対象とした「コンシューマ・ポータル」、goo やアサヒ・コムのように情報量の豊富さでユーザーの囲い込みを行う「インフォメーション・ポータル」、アマゾン・ドット・コムやミュージック・ブルーバードのように商品販売中心の情報展開を行う「マーチャント・ポータル」などがある。これらのポータル全体に共通する点として、特性や嗜好によってユーザーの絞り込みを強化し、よりピンポイントなマーケティングを行うという姿勢が強まっていることが挙げられる。武蔵工業大学のポータルサイトである Swan はこの中のインフォメーション・ポータルに近いが、掲載される情報が学校内の情報に特化されているという点で、アカデミック・ポータルとも言うべき新しいモデルであると言えることができるだろう。アカデミック・ポータルの特徴的な要素として、

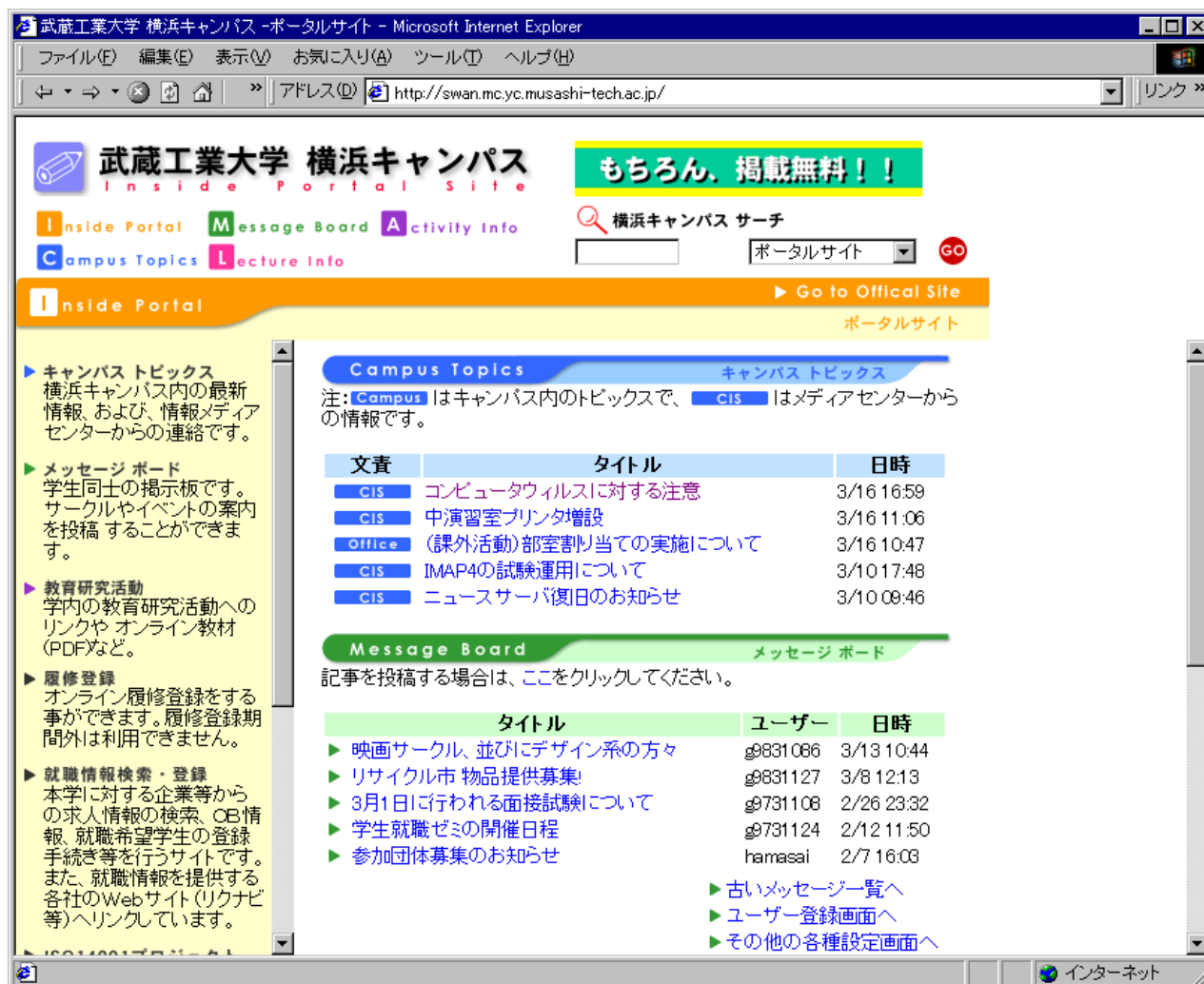


図1 武蔵工業大学横浜キャンパスポータルサイトのトップページ

- ・学内情報が一元的に管理され、学生に周知されていること。
- ・学内の主要なコンピュータにインストールされているブラウザのスタートページ全てがポータルサイトに設定されており、学内関係者がいつでもどこでもオンラインの情報を引き出すことができる環境が整っていること。
- ・コンテンツが学内向けに特化され、学内で学生が利用した場合に一番使いやすいかたちで運用されていること。

等があげられると考えられる。また、従来型のポータルサイトと比較した場合に、営利目的でないという点は最大の相違である。アカデミック・ポータルは、純粋に、情報の一元管理およびその研究を主眼に置いている必要があるといえる。

3 コンテンツ構成

Swan の基本コンテンツは、キャンバストピックス、メ

ッセージボード、講義情報、教育研究活動の4つから成り立っている。

「キャンバストピックス」は、学務課や就職課、メディアセンター等が学生に対して告知を行うためのもので、一般には投稿方法が公開されておらず、一般ユーザーは読み取り専用となる。投稿者は書き込み時に「学務課・就職課」「メディアセンター」「学生(管理者)」の3つから投稿内容の種別を選択でき、これらはページの表示時にアイコンとして反映される。ユーザーはこのアイコンによって、情報の種別を一目で確認できるようになっているとともに、文責の所在を明らかにできる。

「メッセージボード」は、横浜キャンパス内のコミュニケーション用掲示板で、閲覧は誰でも自由に行うことができるが、投稿をするためにはユーザー認証が必要となる。これは、ポータル化以前に設置していた掲示板においてモラルを無視した投稿が横行したため、投稿者を特定し、文責を明確にするための措置で、投稿前に登録が必要となる。ユーザー登録ができるのは環境情報学部

の学生と教職員（正確には、YC ドメインのメールアドレスを所有する者）に限られる。

「講義情報」は、講義の休講や教室変更、補講、特別授業等の情報が掲載されるもので、学内主要箇所に設置してある電子掲示板と連動する仕組みになっている（但し、現時点では連動が不完全なため、現状では一部手動での処理を余儀なくされている）。

「教育研究活動」は、シラバスや学生ホームページなどのデータを集積し、リンクとして公開したものである。学生ホームページはYC-Net 内のコンテンツ倫理綱領に同意した学生のページのみが公開される。また、シラバスに関する情報の追加は教員による申請が必要となる。

各コンテンツのデータは、すべて Microsoft Access によって一元管理され、ASP (Active Server Pages) によって、呼び出し毎に逐一 Web ページとして出力されるシステムとなっている。上記の4コンテンツ以外にも、YC-Net 内の Web サイトの全テキストデータを検索可能な「横浜キャンパスサーチ」や、履修登録やメディアセンターの公式ホームページ等、学生に有益な情報へのリンクをページ内に配置し、学生の利便性に配慮した構成となっている。

4 サーバシステムの概要

Swan のサーバシステムは Windows NT と IIS (Internet Information Server) 4.0 を基幹としており、ブラウザへの出力は、IIS 上で動的なページを生成するためのシステムである ASP (Active Server Pages) によって行われる。また、データの管理は Microsoft Access による一元管理を行っている。

Swan のサーバスペックは下記の通りである。

C P U : Intel Pentium II 350MHz
 メモリ : 64MB (当初、現在は 384MB に増強)
 H D D : 4.3GB Ultra ATA/33

このサーバはメディアセンター内の MC ドメインに属し、100BASE-TX の回線で YC-Net に接続されている。

5 ポータルのインターフェイス

一般的に Web のインターフェイスをデザインする時に必要なことは、大量の情報が存在するサイト内でユーザーを迷子にさせないことである。

Swan では、このような問題を解決するために、1つはカラーリングでコンテンツを区別してある。Swan のトップページ、キャンパストピックス、メッセージボード、休講情報、教育研究活動のそれぞれのコンテンツを、オレンジ、ブルー、グリーン、ピンク、パープルを基調と

した色使いにすることで、ユーザーは現在のサイト内のどのコンテンツを見ているのか直感的に理解できる。さらに、ユーザーはサイト内の他のコンテンツに移動する場合も、色による区別はより直感的に移動することができるようになる。色の選定には、Web セーフカラーから選ぶことで、色数の少ない環境でもできるだけ同じように見えるようにしている。

もう1つはウェブページの構成をすべてのコンテンツで共通にすることである。Swan では、1つのページを3つに分けて構成してある。ページ上部は、各コンテンツへのリンクや学内のバナー広告、検索機能がある。この部分はサイト内のどのコンテンツにおいても表示され、ユーザーはサイト内のどこにいてもすぐにトップページに復帰することができる。ページの右側はメインのコンテンツの表示領域で、ここに各コンテンツの詳細が表示される。このメインコンテンツに対して、ページの左側では、メッセージの移動や一覧表示をさせるナビゲーションの役割を果たす。このようにサイト内のすべての構成を共通化することは、ユーザーにとってはコンテンツのナビゲーションを学習する手間が少なくなる。

このように、ユーザーにとっていかに使いやすいインターフェイスをデザインするのは、特にコンテンツの豊富な大きなサイトでは重要なことである。今後も、ユーザーからの意見を取り入れ、さらに使いやすいインターフェイスに改善していく必要がある。

6 ユーザー認証システム

6.1 IIS4.0 におけるユーザー認証の仕組み

Swan で用いられているユーザー認証の基本は一般的な OS のログイン (ログオン) と同じで、ユーザー名とそれに対応するパスワードを入力してもらい、パスワードがデータベースへの登録と一致した場合には本人であるとみなすようになっている。

Swan では、HTTP サーバに Microsoft の IIS4.0[2]を用いることで、Active Server Pages[3]というサーバ側スクリプトを実行する環境を利用することができるようになっている。Active Server Pages は言語そのものを指すのではなく、いろんな言語を HTML 文書内に記述し、サーバ側で実行するための枠組みのことである。そのため、VBScript や JScript だけでなく Perl も実行できる。

Active Server Pages は従来の CGI と違って、サーバと同一のメモリ空間で高速に実行する[4]。そして、スクリプトだけではなく、コンポーネント技術によってサーバの機能を拡張することができ[5]、しかも高機能なコンポーネントが無料で公開されている。たとえば Swan では、メールの送信は BASP21[6]というコンポーネントを用いている。

IIS においては、不特定多数のユーザーを識別するため

に有効期限を持たないクッキーに乱数を書き込んでセッション ID とし、セッションの識別が自動的に行われる。セッションを識別することができればセッションの状態を管理することができ、セッション ID に対応した変数をサーバ内部のメモリに保存することができる。つまりプログラムは可視範囲がセッションに限られる変数を各ユーザーに対して持たせることが可能になるのである。なお、セッション ID を書き込まれたクッキーは有効期限を持たないので、ブラウザを終了した時点で破棄される。Swan では、ユーザー認証後に特定のセッション変数をユーザーに持たせることで、ユーザーの識別を行っている。

また、アプリケーション全体で共有したい変数（可視範囲がアプリケーションである変数）も利用が可能である。

6.2 Swan 実装時におけるユーザー認証の方法

ユーザー認証を行えるようにするためには、あらかじめユーザー名とパスワードをデータベースに登録する必要がある。そのため、Swan では3つの段階にわけてユーザー登録を行っている。

1. ユーザー名としてメールアドレスの@以前の部分をユーザーに入力してもらう。

2. サーバ側にて乱数を発生させ、それをもとに整数を生成し、仮のパスワードとする。そしてユーザー名からメールの宛先を決定し、仮パスワードをユーザーへ送信する。

3. 仮パスワードでユーザーにログインしてもらい、任意の6文字以上の正式なパスワードを登録してもらう。

Swan は横浜キャンパスに所属する人を対象としているため、ユーザー登録が可能なメールアドレスをあらかじめデータベースに登録している。そのため、工学部や学外の人間がユーザー登録できないようになっている。

ログインは、入力してもらったユーザー名とそれに対応するパスワードをデータベースにて参照し、正しいユーザーと判断できる場合はセッション変数に特定の値を持たせている。現在のところ、ユーザー認証を必要としている部分はメッセージボードへの書き込み時のみとなっているため、高度なセキュリティ管理は必要ないと考え、認証されたユーザーには特定のドメインとディレクトリのみで有効なクッキーを書き込んで、次回の認証時にはクッキーを自動的に読み込むことでユーザー認証とし、ユーザーへの負担を減らしている。

6.3 Swan 上でのユーザー認証の問題点

Swan には高度なセキュリティを必要とするコンテンツがないこと、学内 LAN での利用が主流であること、製作者の技術的・時間的制約などの理由から、安全上問題が

ある部分をいくつか解決せずにいる。そのひとつは SSL のようなプロトコルレベルでの暗号化が、一切行われていない点である。サーバと情報をやりとりするとき、暗号化されていないテキストが送受信されている。そのため、悪意ある人間がパスワードを盗む可能性は否定しきれない。その他の問題については、Swan の運用に支障をきたすので、ここでは述べない。

現在のSwanが設計されたときに想定されたエージェントはネットスケープやインターネットエクスプローラであるが、すでに i-mode や wap などに対応した携帯端末用エージェントからの利用がある。携帯端末の入出力デバイスには制限が多い。多様なエージェントに対応するインターフェイスの設計は、経験や知識の蓄積が始まったばかりである。場合によっては、求められるセキュリティレベルをいくつか準備するほうがユーザビリティの観点から望ましい場合があるはずである。

エージェントの多様化だけでなく、コンテンツの多様化もユーザー認証の設計に大きな影響がある。ユーザーに最適化されたサイトを提供する場合は、ユーザーの識別が欠かせなくなる。頻繁にアクセスするユーザーに快適なサービスを提供しようとする、可能な限り手間をかけずにユーザーに最適化されたサイトを見られるようにすることになり、サイトの入り口となるユーザー認証に手間どらないようにする必要がある。しかし、手間をかけさせないようにすると、甘いユーザー認証になってしまう（なぜそうなるのかはSwanの運用上、公開できない）。すると、ユーザー情報が他人に漏れてしまう可能性が高くなり、安心して、信頼してサービスを利用することができなくなる。設計思想である“ユーザーに最適化された快適なサービスを提供する”ということと矛盾してしまうのである。Swan におけるユーザー認証は、ポータルサイトとしての利用だけでなく、さまざまに応用が可能であると考えられる。横浜キャンパスの学生はすでに、メールの受信とNTドメインへのログオンの2つの目的のために、2つのパスワードを持つことが義務づけられ、Swan のメッセージボードへ書き込む場合は、Swan 用パスワードを持つことになり、計3つを管理することになる。それに加えて、たとえばオンライン調査を行うために新たにパスワードを発行してしまうと、計4つのパスワードを管理する必要が生じる。なにかあるごとにパスワードを発行させられていては混乱し、管理が嫌になってしまうだろう。

多くのパスワードを管理していると、間違ったパスワードの入力という新たな危険性も発生する。たとえば、Swan へのログインのとき、誤ってメール受信のパスワードを入力してしまうようなケースである。間違っただけで入力されたパスワードをデータベースに保存することは非常に技術的には簡単である。Swan ではそのような悪意に満ちた行為は行っていないが、世界中の Web サイトのど

こかには、ひょっとしたら存在するかもしれない。

ユーザー認証システムの構築においては、HTTP の仕様における弱点を把握し、信頼性が高いものを作ることが当然求められる。そして、激しく変化するユーザーの環境に対応したコンテンツやインターフェイスを準備することは TC0 の増大を招く。これらは今までのようにたった一つのセキュリティレベルでは対応できない状況を生み出すであろう。

7 利用状況

横浜キャンパス内には LAN に接続されたインターネット端末が約 350 台あるが、うち、学生に開放されている情報処理中演習室(60 台)、情報処理演習室 1(40 台)、同 2(30 台)、LL 教室(72 台)、メディアホール(20 台前後)の約 220 台の PC は、すべてブラウザのスタートページがポータルサイトに設定されている。ノートパソコンなどの非常設利用や、教職員用や研究室管轄のコンピュータを含めると、スタートページをポータルサイトに設定している PC の数はさらに多いと推定される。

ポータルサイトの月間平均ヒット数は、平常時で約 20,000 ヒット、試験休暇や長期休暇等の休閑時で約 3,000 ヒットとなっているが、ヒットの約 97%は学内からのアクセス(ダイアルアップ除く)であり、学外からのアクセスは 3%弱に過ぎない(但し、休閑期でも学外からのヒット数に変化はないため、休閑期の割合は 20%弱と高い)。

キャンパストピックへの投稿は、月平均で 12~15 件となっている。内訳は、メディアセンターからの投稿が 64%と最も多く、次いで学務課・就職課が 22%、キャンパス全体が 9%となっている。学務課・就職課がポータルを本格的に利用し始めたのは 9 月以降であり、9 月以降の統計をみると、学務課・就職課の割合はさらに増加する。キャンパス全体への投稿が少ない原因として、キャンパストピックスが教職員と管理者権限をもつ学生しか書き込むことができないために一般学生の情報が掲載されない点、また、学校側でポータルサイトへの投稿に積極的な部署が学務課・就職課とメディアセンターに偏っている点などが挙げられる。今後は幅広い部署からの協力を得た上で、さらに情報の充実をはかる必要があるといえる。

メッセージボードへの投稿に関しては、月平均で 20~30 件である。休閑時にはほとんど投稿が行われなため、平常時にはさらに投稿がある計算となる。また、登録者 1 人当たりの平均投稿数は 5.3 件であり、単純計算で 2 か月に 1 回程度投稿している計算となる。但し、後述のアンケート調査の結果にもある通り、ユーザー登録を行っている学生の割合は 1 割にも満たず、書き込みを行う人間に偏りがみられることも事実である。内容の内訳は、サークル・課外活動に関連する投稿が約 55%と一番多く、

次いで仲間募集、講義・学術研究関連、娯楽目的、売買・譲渡の順となっている。

8 ポータルに対する学生の反応

情報カリキュラム委員会と中村雅子研究室が継続的に実施している情報教育関連調査の中で、ポータルに関する設問をいくつか設ける機会をいただき、ポータルに対する学生の反応をアンケート形式で調査した。設問は 1999 年 7 月度実施の情報教育関連調査(99-1-2)において設けたもので、同調査に関する概要は下記の通りである。

対象：3 期生全員、および情報処理入門受講の転入・編入生計 301 人。

有効回答：256 人(回答率：85.0%)

調査方法：自記式・学籍番号明記による質問紙法調査

なお、下記の a)~h)の設問は、特に注釈がない場合はすべて単一回答である。

a) ポータルサイトのポータル性

ポータルは、利用頻度が高ければ高いほど存在価値があると言われており、ここでは、ポータルサイトがポータルとして適切に機能しているかを調べるために、『ポータルサイトを週に何回くらいチェックしますか』という設問を設けた。その結果、ひとり当たりの週平均利用回数は 3.9 回となった。最も多かったのは「3 回」の 21.7%、次いで「5 回」の 18.5%で、「0 回」と回答した学生は全体の 4.9%であり、ほとんどの学生が週に 1 回以上はポータルサイトをチェックしているという結果が得られた。

b) インターフェイスに対する評価

インターフェイスに対する学生の反応を見るため、『ポータルサイトのデザインは』という設問を設けたところ、「非常に良い・良い」と回答した学生が 60.5%、次いで「どちらともいえない」が 33.7%、「悪い・非常に悪い」が 5.2%という結果となった。個々の感性に左右されやすいデザイン面の設問において、6 割以上の学生の支持があるのは好評価といえるだろう。

c) Web アプリケーションとしての機能性

ポータルサイトが Web アプリケーションとして適切に機能しているか否かを調査するため、『ポータルサイトの使い勝手は』という設問を設けたところ、「非常に使いやすい・使いやすい」が 60.4%、「どちらとも言えない」が 33.7%、「使いづらい・非常に使いづらい」が 6.0%と、b)とほぼ同様の回答傾向が見られた。

d) 情報量

『ポータルサイトの情報量は』という設問に対して、「十分」が49.4%と最も多く、「どちらとも言えない」が33.2%、「少ない」が17.0%と続き、「多い」は僅か0.4%であった。評価が分かれるところであるが、現在のシステムではユーザーがポータル上に表示する情報を選択することが出来ないこともあり、今後はユーザーの嗜好性を重視する方向性が望ましいのではないかとされる。

e) コンテンツの活用状況

『ポータルコンテンツの中で最もよく利用したものは』という設問に対して、「休講情報」が38.2%と最も高く、次いで「メッセージボード」の29.0%、「教育研究活動」の17.4%、「キャンバストピックス」の13.3%となった。ここでは、あえて複数回答不可として学生がどのコンテンツに重きを置いているかを調査した。休講情報が最も重要視されているという結果は予想通りであったが、一方で、キャンバストピックスの数値が低かった点にも注目が必要であろうと考えられる。

f) メッセージボード

1. 『掲示板に書き込むためのユーザー登録は行ったか』という設問に対して、「はい」と答えたのは僅か7.6%にとどまった。認証は書き込みユーザーの特定のため、ポータルの管理運用上不可欠なシステムだが、一方でユーザーに複雑な手順を強いていることも事実である。セキュリティレベルを維持しつつ、どのように認証システムを簡便化するかに関しては、今後の最重要検討課題と思われる。

2. 設問 6-1 で「はい」と答えた人を対象に、『現状の書き込み方法についてどう思うか』を質問したところ、「簡単」が45.5%、「どちらとも言えない」が50.0%、「難しい」が4.5%という結果になった。一度ユーザー登録を行ってしまうと、その後の書き込み方法はさほど難しくないと考えている学生が多いことが伺える。

3. 『掲示板をおもにどの用途に利用したか』という設問(複数回答可)に対して、「講義・レポート関連」が58.1%、「サークル・仲間の募集」が32.3%、「売買」「宣伝」が各1.6%、その他が6.5%となった。ここでは利用を投稿に限定していないが、前述の投稿内容の調査とは違った傾向が見られる点が注目である。投稿内容をユーザーが読む場合は、講義・レポート関連の内容により着目するという結果が見て取れる。

g) 休講情報

1. 『ポータル上の休講情報は役に立ったか』という設問に対して、「非常に・多少役に立った」という回答が72.9%ある一方、「あまり・全く役に立たなかった」という回答が27.1%あった。電子掲示板等との連動が不完全で

あるため、双方の整合性が保たれていないことなどが原因として考えられる。今後は早期にシステムの連動を完成させ、ポータル上でのより正確な情報の提供を行う必要がある。

2. 『今後もポータル上に休講情報を掲載したほうがよいか』という設問に対して、「掲載したほうがよい」という回答が81.6%となった。休講情報がポータル上にある利便性に関しては、学生の理解を得られていると捉えてよさそうである。

h) 学生のニーズとその傾向

『今後、ポータル上に掲載したほうが良いと思われる情報は何か』という設問(複数回答可)に対して、15の選択肢を設けたところ、下記のような結果となった。

課題・レポートに関する情報	75.7%
講義に関連するリンク集	53.3%
学校のイベントに関する情報	48.2%
就職に関する情報	43.5%
サークルに関する情報	40.8%
世田谷・東横との単位互換の情報	40.4%
シラバス	36.9%
学生ホームページのリンク集	31.8%
中川(キャンパス)近隣に関する情報	29.0%
大学院に関する情報	28.2%
ゼミに関する情報	26.7%
パソコン選びに関する情報	24.3%
キャンパスシステムガイド	17.6%
入試情報	10.6%
その他(自由回答)	1.6%

講義と課外活動に関連する項目が上位に来ており、学生の関心の高さを伺わせる。また、就職に関する情報に関しては1年次でも高い関心が寄せられており、2年次、3年次においてはさらに割合が増加することが予測される。現状では、これらの情報を提供するスキームや、情報を共有できるシステムの構築が急務であると言えよう。但し、全体的に各項目の数値が分散しており、学生が自分に必要な情報だけをピックアップできるような、パーソナライズ可能なシステムが効果的ではないかと思われる。

上記、a)~h)までの調査結果により、下記の点が問題点、改善点および今後の方針として示唆される。

- 現在の Swan は、Web アプリケーションとしての機能性は高く、特にインターフェイスや操作性に関しては、今後も現在の形態を発展させることが望ましい。
- Swan の主要ユーザーである学生が求める情報と、学

校側がユーザーに伝えたいと考える情報との間にギャップがあり、これを埋める方策が求められる。

- ・ メッセージボードの認証システムに関して、導入時にユーザーの負担を軽減するような方策を早急に講じる必要がある。
- ・ 掲載する情報に関しては、今後、講義と課外活動を中心に拡充する一方、ユーザーのパーソナライズにも注力すべきである。

9 今後の指針

現システムにおいて1年間ポータルサイトを運用してきたわけだが、その間、ポータルの世界は驚異的なスピードで進化を続けており、また、インフラストラクチャーの面でもi-modeの台頭がめざましく、旧来のスタイルとはまったく違う、ネットワークへの新しい参加方法が提示されはじめている。さらに、組織におけるネットワーク内での情報管理・情報共有(ナレッジ・マネジメント)の概念も急速に浸透しつつある。

これまでの問題点を踏まえ、現システムは今春、よりWebアプリケーションとしての色彩を強めつつ、大幅なりニューアルを行う方針である。今後は、学術系ポータルとしてのナレッジ・マネジメントのあり方を探りつつ、情報量の強化、ユーザーのパーソナライズの実現を行い、PC環境だけに依存しない多目的ポータルサイトの構築をめざすことになるだろう。また、アンケート調査に関しても、今回と同様の設問を継続的に行い、学生のニーズ開発を徹底する方針である。

なお、ポータルサイトに関する報告は、今後も継続して行ってゆきたいと考えている。

また、システム環境の構築には情報メディアセンターから多大な支援と協力を得た。深く謝意を表す。

参考文献

- [1]株式会社インプレス：インターネット白書 1999 年版,1999
- [2] 株式会社マイクロソフト：Microsoft Internet Information Server ,
<http://www.asia.microsoft.com/japan/products/iis/>
- [3]株式会社マイクロソフト：MSDN Online Library - Japan - ,
<http://www.asia.microsoft.com/japan/developer/library/tools/aspdoc/iowaaspw.htm>
- [4]生形洋一：ASP 実践プログラミング入門,p12, 技術評論社,1999
- [5]株式会社マイクロソフト：MSDN Online Web Workshop Japan ,
<http://www.asia.microsoft.com/japan/developer/work>

shop/default.asp?MSCOMTB=ICP_Lib|Web%20Workshop%20Japan

[6]Tatuo Baba : Baba Centerfolds ,
<http://www.hi-ho.ne.jp/babaq/>

付記

著作権表示

Copyright © 1999 Microsoft Corporation, One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399 U.S.A.

All rights reserved.

商標 Microsoft ,Windows ,Windows NT ,MSN ,The Microsoft Network ,Home Essentials ,HomeAdvisor ,Sidewalk ,Expedia ,Encarta ,Bookshelf ,PowerPoint ,BackOffice ,Outlook ,FrontPage ,Computing Central ,MapPoint ,CarPoint ,Hotmail ,WebTV ,Advisor FYI ,ZoneMatch ,ZoneMessage ,その他ここで記載されているマイクロソフト製品名はマイクロソフトの商標または登録商標です。また、ここで記載されている会社名と製品名は各社の商標の場合もあります。例として使用されている会社名、組織名、製品名、人名、イベントなどは架空のものであり、実在の会社、組織、製品、人物、イベントを示すものではありません。

ここで明示的に認められていない権利は、すべて留保されます。