特集：ポータル

ボーテル構築ツールと構築事例

茂 松 由美子*, 佐 藤 理**, 菊 田 泰 代***

1. はじめに

1990年代に、日本でのインターネット利用が増大し、その中で、1998年4月頃から“ポータル（Portal）”という言葉が登場してきた。ポータルとは「正面玄関」を意味し、ブラウザ起動時に最初に表示されるネットワークや、マイクロソフトのサイトのことである。それが次第に、Yahoo、InfoSeek、Exciteなどの検索サイトが、ここを玄関口（ゲート）として、そこからジャンプして、目的のサイト（ディスティネーションサイト）へ行けるようになった。これらの検索サイトは97年度台から、集客を目的に、検索機能を強化、利用頻度の高いユーティリティ、コンテンツを充実させて提供し、ポータルとしての位置を築き上げた。これが次第に、AOL@nifty、BiglobeなどのISPのHPもポータル化し始め、ポータル構築を目指すサイトが増加してきた。

企業においても同様で、各部門がサーバを立て、それぞれに必要な情報を一箇所から参照可能になるようにする取り組みが行われている。それがEIP（Enterprise Information Portal）と呼ばれ、各部門毎・各担当者に必要となる情報を提供している。現在では、eコマース（B2C）、マーケットプレイス（B2B），インフォメーション（B2E：Business to Employee）それぞれの専門分野でポータル化が拡大している。

* しげまつ ゆみこ，**, さとう おさむ，***きただ ゆすや
富士通総研ネットワークサービス本部 ASP統括部DBサービス部
〒144-8588 東京都大田区新蒲田1-17-25
Tel. 03-3730-3574 （原稿受領 2001.7.3）

2. ポータル構築のために

ネットワークの発達に伴い、全世界で業界を超えての企業間競争の激化が進んでいる。それに応じて、各専門分野におけるボーテル構築には、機能の充実とそのスピードが問われてきた。また、ポータル構築には、情報を分かりやすく体系立て整理／分析して提示するなどの工夫がいるし、全利用者をいかに満足させ、いかに使いやすい一つのインターネットを提供できるかが重要と思われる。個人要求に対するパーソナライズ機能、情報を的確に獲得できるノイズの少ない情報検索機能、収集した情報を整序して提供するための自動分類機能、コンシューマ向けに会員管理・課金機能など各種機能を取り挙げなければならない。ただ、このようなボーテルサイトを自ら設計、開発、構築、運営するには、莫大な予算、工数を必要とする。さらに、構築後システムを運用していくと、改善したい部分が出できったりする。また、スピーディな社会環境の変化に対応するため、必然的に改善を余儀なくされる。システム部門側で、その都度、即改善を実施できればベストだが、必ずしもそうはいかない。折角予算と工数を割いて築き上げたシステムも、利用者や時代のニーズに対応できなければ陳腐化していってしまう。

そこで、われわれは、富士通全社員向けポータル構築および今までの商談のノウハウから、ポータルに必要な機能を洗い出し、それを実現する既存ツールや、パッケージの適用を検討することで、短期間でサービスを提供する方法が考えた。すなわち、これらポータルサイト構築のためのツール類をASP（Application Service Provider）で提供する、というものである。ASPとは、インターネットもしくは、専用のネット
ワークス・オフィスに代表される大規模ボータルサイトのB-Front（Business Front）サービス

(3) 企業内向けの小規模ユーザ向けに、掲示板・会議室・スケジューラなどの情報共有をインターネット上上で実現するVPO（Virtual Private Office）サービス

(4) 大規模ユーザ向けに、情報共有および分析・加工できる自動分類・マイニングを適用し、情報取得に必要なコンテンツとして商用DBも付加し、ビジネスIPなどの専用線上のVPOナレッジポータルサービス

これら全てのサービスは、各部品からサービスが成り立っているので、利用者側は、自分達が既存システムに不足している機能の部品を導入させるだけで、最適なポータルを構築できる。

現在用意している部品は表1のとおりである。

ここで、BtoC向けポータルは蓋をして、その構築に役立つ代表的なツールを紹介しよう。

(1) 会員管理

管理したい会員情報は、そのポータルの要件によりそれぞれ異なる。そこで、基本項目と拡張項目を用意した。基本項目では、認証ID、氏名、連絡先、メールアドレスといった標準項目のみとし、拡張項目では、お客様が必要とする項目を自由に追加設定が可能となっている。会員管理機能としては、エンドユーザ向け機能と会員管理向け機能の2つがある。エンドユーザには、パスワードや、自分のプロフィール情報を自由に変更する機能、管理者には、会員情報検索や、CSVファイルによる一括登録変更機能を提供している。また、通知データは、SSL（Secure Sockets Layer）で暗号化されており、個人情報が漏れ心配なく安全にサービスが利用できる。

アーティストのサイトでは、オンラインショップを通じて、ファンからスモール・チケットの販売を行う。アーティストと会員とのコミュニケーションの場を提供するなど独自のサービスを提供する会員向けサービスに適用されている。

(2) ストリーミング（F-Stream）

プロードバンド時代のポータルには、映像や音声コンテンツを使用して、企業広報（記者発表）、IR（アナリストへの情報提供）、広告宣伝、教育（教員・学生、ビジネス戦略情報）などを表現でき、安価で短期間で情報発信する事が求められる。そこで富士通は、超高速パックボーナネットワークFENICSと高速・大容量システムを備えた富士通IDCによって、高速かつ高品質なストリーミング配信サービスを提供する。

1) FENICS…Fujitsu Enhanced Information and Communication Service

2) ストリーミング…通信回線で送受信される音声や動画データをリアルタイムで再生する技術。インターネット放送などの分野で用いられる。再生装置側でデータを保持する必要がない、データの受信待ちの必要もない。

表1 ポータル構築ツール一覧

<table>
<thead>
<tr>
<th>大分類</th>
<th>中分類</th>
<th>小分類</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>プロジェクトサービス</td>
<td>ユーザーサービス機能</td>
<td>権利者の権利前の権利の権利</td>
</tr>
<tr>
<td>各種管理機能</td>
<td>権利者の権利前の権利の権利</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>決済機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ユーザーサービス機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種管理機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ユーザーサービス機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種管理機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ユーザーサービス機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種管理機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>コンテンツ管理・制作物理</td>
<td>コンテンツ管理機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種管理機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>コンテンツ管理機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種管理機能</td>
<td>決済機能</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

—468— 情報の科学と技術 51巻9号(2001)
配信環境の提供から、機器レンタル、制作・編集ノウハウ（エンコードまで）の授与、スタッフ派遣まで、ユーザのニーズに応じて、最新鋭の環境をフルに活用して、インターネット放送を通じて実現する。

ライブ中継、ゴールトーンメートなどの短期配信,
そのほかアクセスが未知数のためにネットワーク容量
が不安なコンテンツの情報発信に利用されている。
(3) 決済（IREGI）
インターネット利用者が、ショッピングを行う際に、
クレジット番号や銀行口座番号などを入力することなく、
安全かつ簡単に決済できるサービスが、IREGI（アイレジ）である。つまり、加盟店と「IREGI」間の
データ送受信はSSLの暗号化技術を使用してセキュリティを確保しており、すでに登録されているクレジットカードおよび代行業者による銀行振替での決済が可能である。各種クレジットカードと transitionalした決済ができる、クレジットカード会社と代行業者
への与信信告案書も、商品購入時にリアルタイムで
できる。
(4) 検索サービス（WebSeek）
富士通が一般に提供している検索エンジン
InfoNavigator (http://infonavi.infoweb.ne.jp) での
ノウハウを活用したのが、検索サービスである。ここでのロボット技術と検索技術を利用して、特定の目的
を持った利用者に、特定分野の情報を収集してきて、
システムに検索できる仕組みを提供する。これら収
集サイトは、ユーザが指定するか、こちらでサイト抽出を支援するものである。ユーザ側は、収集範囲（各
収集URL、マピングと指定可能）、業務形態に合わせ
た収集周期を決定できる。それらのうち一つ、収集した
サイトでページの内容が更新されていた場合の、各
担当者の要望に応じてメール通知するクリッピング機能
もある。
あるサイトでは、労働問題に関する内外のサイトを
横断的に収集し、労働問題に特化した100万ページ以上
のコンテンツの検索サービスを実現している。
(5) コンテンツ管理
HTML などの記述言語の専門知識がなくても、編
集テンプレートの利用により、ポータルサイトのコン
テンツ（テキスト、画像、動画など）を編集して、リ
アルタイムに最新情報をエンドユーザに供給すること
を支援するのがコンテンツ管理サービスである。コ
ンテンツごとに属性情報を記載しておくことにより、コ
ンテンツの検索や再利用が可能となる。また、編集・
承認・配信のワークフロー管理により、責任者の承認
過程を各々からの配信を行うことができる。本番サー
バーエペースは、スケジュール設定機能により、シス

WebSeek 適用イメージ

![WebSeek サービスの適用イメージ]

テクノ管理のユーザ以外でもわかりやすい「配信スケジュール設定画面」での定義のみで、設定した時に自動的にコンテンツが更新できる。もちろん、一つ前の版に戻すなどのバージョン管理も可能です。
これらツール化された本舗を全てまたは一部を利用
して、次節に述べる BtoC 向けポータルを構築した。

4. 事例
4.1 JapanKnowledge（ナレッジビープル支援 WEB サイト）
JapanKnowledge は、NetAdvance 社によって運用
されているナレッジビープル（知的生存を営む人々）を
支援する知識・情報活用サイトである。
従来百科事典は、分散化された知識を総合的に提供
する手段であった。しかし現代社会では、必要とされる
知識は膨大かつとき々と変化しており、書籍という
「紙」の形態ではすべての知識をカバーするのが、
難しくなってきている。そこで紙より即時性が高く、
リンクという形式で情報の引用が容易なネット上に、
百科事典を核として、図書辞海などの辞書、書籍データ
、ホームページの情報などを有機的に結合して、膨
大な知識を引き出すためのポータルサイト（http://
www.JapanKnowledge.com）を構築した。
(1) リファレンスコンテンツ
JapanKnowledge では、表 2 に示す小学館の辞書・
事典コンテンツが検索可能である。これらのコンテンツ
に加えて、最新の変化している知識を提供すべく、
日々新しく生まれる言葉をインターネットにロボット
を走らせて収集したり、新語・流行語のアナリストの
分析結果や、インターネットの厳選されたホームページ
も検索対象としている。
(2) システム概要
JapanKnowledge では、簡単に必要な情報を確実に

— 469 —
情報の科学と技術 51巻 9 号（2001）
図2 JapanKnowledge トップページ

表2 リファレンスコンテンツ

<table>
<thead>
<tr>
<th>リファレンス情報</th>
<th>コンテンツ量</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>日本大百科全書</td>
<td>13万項目</td>
</tr>
<tr>
<td>データパル1991から2001</td>
<td>8,000項目</td>
</tr>
<tr>
<td>マルチメディアインタネット事典</td>
<td>日々増殖中</td>
</tr>
<tr>
<td>大辞泉</td>
<td>22万項目</td>
</tr>
<tr>
<td>プログレッシブ和中事典</td>
<td>11万5,000項目</td>
</tr>
<tr>
<td>プログレッシブ和中事典</td>
<td>7万2,000項目</td>
</tr>
<tr>
<td>bk1書籍データ</td>
<td>約56万冊</td>
</tr>
<tr>
<td>NNAアジア経済情報</td>
<td>過去2年間分</td>
</tr>
<tr>
<td>ニッポンイニポートセレクト</td>
<td>約1万5,000サイト</td>
</tr>
</tbody>
</table>

取り出せるように、次の工夫をしている。
・調査したいキーワードを入力すると、百科事典、各種辞書、インターネット上の情報を同時に検索してその結果が一覧表示されるワンストップ検索
・どの辞書でどんな記述があるかの要約表示
・検索結果が多い時には、絞り込むヒントとしての関連語を表示
・関連項目やデータのリンク表示

図3に、キーワードとして「ソロモン」を入力した場合の一覧検索結果と日本大百科全書、NNAアジア経済情報、書誌データでの選択結果を示す。「ソロモン」のように異なる複数の意味をもつ言葉の場合、特にJapanKnowledgeの一覧検索の威力が発揮される。

キーワード「ソロモン」を入力

図4 JapanKnowledge システム概要

4.2 bk1(オンラインブックストア)
オンラインブックストア bk1(ビーケーワン)は、国内有数のインターネット書店サイト(http://www.bk1.co.jp)である。bk1の運営企業である株式会社ブックワンの設立からわずか3ヶ月強という短期間でシステムを構築、2000年7月にサービスを開始した。
bklでは、各書籍の出荷時期を3段階のランクに分けてマークで表示している。このマークは在庫状況に応じて、リアルタイムに変更されるので、注文した書籍がいつ入手できるか一目で分かる。例えば「24時間以内出荷」(約6万タイトル)と表示された書籍を注文すると、配送が完了した場合には、最短で注文当日に書籍が手元に届く。bklで扱う書籍は、約56万タイトルのどれも、市場の流通書籍はbklで購入可能である。

このようなサービスは、図書館向け書籍販売最大手としてTRCが整備してきた在庫管理、物流管理システムをバックエンドとして、富士通が数多くのコマースサイト構築を通じて蓄積してきた既存の物流ソリューションを組み合わせることで実現した。

決済手段については、カード、代引き、iREGi(Nifty会員向け決済サービス)、JOYJOYポイント(JCBカードポイント)とk1ポイント(k1の利用者ポイント)と多彩に用意されている。これらカード決済連携やiREGi決済連携など、富士通の持つ既存ツールを活用している。

(2) 大規模書籍データベース、検索機能

bklは、約200万タイトルの膨大な書籍情報が収められた国内最大級の書籍データベースを保有している。7種類の検索方法（内容で探す、フィーリングで探す、キーワード検索、縮り込み検索、著者検索、書評検索、検索式検索）が用意されており、目的の本を簡単に見つけることができる。

書籍データの提供とメンテナンスは、TRCが受け持っている。図書館向けに販売されてきた汎用書誌データベース(TRC MARC)がターゲットとなっている。

書籍データベースと検索システムの構築は、富士通が担当した。書籍データを格納するデータベースには
ORACLEを使用している。さらに高速検索を実現するために、富士通がインターネットサーチエンジンなどの開発で培ってきた大容量、高速検索向けの全文検索エンジンIntelligentSearchを導入した。

(3) コンテンツ管理、作成支援機能
bk1では、単に書籍検索や注文のサービスを受けられるだけでなく、書評や書籍紹介記事など、本に関する様々な情報を入手することができる。これらの情報は12のトップジャンルに分類され、各ジャンルに精通した約30名の専門家（エディター）によって、日々、新鮮な情報がアップされる。bk1がオープンしてから約1年間で掲載された書評や書籍紹介記事などのコンテンツは、約3万件にのぼる。
このように日々更新される膨大な量のコンテンツの掲載管理を行うため、コンテンツ管理システムを構築した。また、コンテンツ作成の手間を省くため、画面デザインと書評や記事本文を分離して管理できる画面テンプレート機能も導入した。これにより、画面デザインやエディター、システム管理者の仕事が分離し、効率的にコンテンツの作成、掲載管理を実現している。これらの情報ポータルに不可欠な機能も、富士通がこれまで蓄積してきた既存ツールを利用してサイト立ち上げ当初より導入することができ、充実したコンテンツを提供する情報サイトとしての評価に繋がっている。
(4) 高可用システム、運用監視
bk1では、システムの主要な部分を全て二重化する高可用システムを構築した。
フロントのWebサーバーは、複数台のサーバーを並べた負荷分散構成として、1台のサーバーが停止してもサービス継続が可能である。同様に、バックエンドの全文検索サーバーも負荷分散構成とした。負荷分散装置には、Alteon WebSystems社（現Nitol Networks社）製のAceDirectorを使用している。
受注、出荷DBや会員DBなどシステムの中核となるデータベース（ORACLEで構築）を搭載したDBサーバーは、同等構成のサーバー2台によるクラスター構成とした。運用系のサーバーに異常が発生した場合、自動的に待機系にシステムが切り替わる仕組みになっている。クラスター制御ソフトには、富士通のSafeCLUSTERを使用した。また、DBサーバーには、EMC社のディスク装置を接続しており、全容量1.5TBをトリプルミラー構成で使用している。
ネットワークについては、内部LANはもちろん、インターネット接続やJCN CARDDENセンターよの接続など主要な部分は全て二重化構成とした。
また、24時間365日、常時システム監視を行うために、システム全体の運用監視ツールとしては、富士通の統合運用管理ツールSystemWalkerを使用している。これにより、OSからアプリケーションまでの統合的な監視システムを短期間で構築した。
このような24時間無停止サービスに耐え得る高可用システムや運用監視システムの構築においても、富士通が各種ポータルサイトの構築、運用を通じて蓄積してきたツール、ノウハウが活かされている。

5. おわりに
この一年で、日本においてもブロードバンドインターネットサービスが急速に浸透している。高速インターネットを活用して、音声、画像、動画等、マルチメディアコンテンツの需要と供給が爆発的に増加することは間違いいない。また、携帯電話やPDAなどのモバイル環境もますます充実していくだろう。ブロードバンド時代に適合したポータルサイトを短期間で実現できるように、今後も、さまざまな支援ツールを提供していく予定である。

Special feature : Portal. Web Applications for Developing A Portal Site, Yumiko SHIGEMATSU, Osamu SATO, Yasuyo KIKUTA (Fujitsu Ltd. Network Services Group, ASP Services Div., DB Services Dept. (1-17-25, Shin kamata, Ohta-ku, Tokyo 144-8588))

Abstract : To develop a portal site in a short term, our Application Service Provider (ASP) system is enable to provide several tools that are convenient for membership management, streaming, payment, site searching, contents management and many other functions. In this article, we introduced two cases creating a portal site for BtoC by using these tools provided by ASP.
Keywords : portal / Application Service Provider / membership management / streaming / payment / site searching / contents management / portal site