

## uPortal を用いた名古屋大学ポータル構築

梶田将司 平野 靖 間瀬健二

名古屋大学情報連携基盤センター  
情報基盤システムデザイン研究部門

〒464-8601 名古屋市千種区不老町1  
{kajita, hirano, mase}@itc.nagoya-u.ac.jp

あらまし 本報告では、uPortal を用いた名古屋大学ポータルの構築を通じて得つつある知見について、(1) 大学ポータルに求められる機能、(2) uPortal による実現と国際化、(3) 名古屋大学ポータルのプロトタイプシステム、について述べる。このような大学ポータルの構築は、北米の大学では経営戦略と直結した形で進められており、独立行政法人化や少子化対策など、様々な大学改革が行われている我が国においても各大学におけるポータルの構築は重要になると考えられる。

キーワード 大学ポータル, IT 戦略, uPortal, 情報基盤

## Development of Nagoya University Portal Using uPortal

Shoji Kajita, Hirano Yasushi and Kenji Mase

Information Technology Center, Nagoya University

Furo-cho 1, Chikusa-ku, Nagoya 464-8601 JAPAN  
{kajita, hirano, mase}@itc.nagoya-u.ac.jp

**Abstract** This paper describes the current status of Nagoya University Portal in terms of (1) the functionalities to be required, (2) the implementation by using uPortal, and (3) the prototype system. North American higher educational institutions have been started re-thinking and re-constructing their own Web site, based on each institution's strategy. It seems to be that Japanese institutions are also going to follow this direction to implement each institution's strategy in their own portal.

**Key words** University Information Portal, uPortal, IT Strategy, Information Infrastructure

## 1 はじめに

近年の情報通信技術の発達により、ギガビットネットワークによるキャンパスネットワークの高速化や、UNIX系OS、Windows、Macintoshなどで構成される大規模分散教育支援システムの導入、携帯電話や無線LANなどによるユビキタス環境の構築など、大学における教育研究活動の遂行において情報通信技術の活用は必要不可欠なものになっている。これらを活用したアプリケーションとして、大学・学部・学科・講座の各レベルごとのWebページや、履修登録・シラバスなどの学務情報システム、コース管理システムに代表される講義支援システムなど、様々なサービス・コンテンツがWebベースのアプリケーションとして構築されている。しかしながら、これらのシステムは、サービスまたはコンテンツを提供する学内の組織がそれぞれの方針の下で構築しているため、全体として統一感がなく、最悪の場合、それぞれのシステムごとにアカウントが異なり、ユーザはシステムごとに使い分けなければならないという状況さえ生まれ始めている。これは、それぞれの情報システムが、情報発信者の視点から構築されているためであり、情報発信者の権益を守りつつ、ユーザの視点に立ったシステムの統合が必要になってきている。

このような状況の下、名古屋大学情報連携基盤センターでは、情報メディア教育センター、附属図書館、本部事務局、医学部など、学内の各組織との連携を通じて、学内の様々な情報サービス・コンテンツをユーザが統一的に利用できる環境として「名古屋大学ポータル」の構築を行っている。このようないわゆる水平型ポータルの構築には、オラクル 9i AS Portal や IBM Websphere Portal, Sun ONE Portal Server などの商用システムも利用可能であるが、価格的な問題および北米での大学ポータルとしての利用実績から JA-SIG[1] により開発されている uPortal を採用し、プロトタイプシステムを構築しつつある。

本報告では、uPortal を用いた名古屋大学ポ

ータルの構築を通じて得つつある知見について、(1) 大学ポータルに求められる機能、(2) uPortal による実現と国際化、(3) 名古屋大学ポータルのプロトタイプシステム、について述べる。

## 2 大学ポータルに求められる機能

### 2.1 ポータルとは？

ポータルとは何か？ポータルという言葉がインターネットの世界で使われ始めた当初は、ある特定のテーマに関する情報へのリンクを提供するWebサイトのことを指していた。しかしながら、現在では、ある特定のテーマに関する情報に限らず、「様々なテーマに関する情報およびサービスへの入り口を、1つの画面に集約してユーザに表示することで、生産性・利便性を高めることを目的するWebサイト」というように、より広い概念でポータルという言葉が使われ始めている[2]。前者は垂直型 (Vertical) ポータル、後者は水平型 (Horizontal) ポータルと区別されており、垂直型ポータルを複数束ねたものを水平型ポータルと解釈することもできる。

人間の脳の機能は、周囲の環境から感覚器官を通じて終始送り続けられる無数の情報を峻別し、フィルターにかけ、不要なものは削除し、残った情報で精神の構造を構築していると考えることができる[3]。これと同様に、インターネットの普及を通じて膨大な情報が得られるようになったことをきっかけとして、ポータルを通じて膨大な情報に対してフィルターにかけ、削除することで社会集団 (コミュニティ) の精神構造、つまり、「文化」を保つ活動がはじまった、ということもできるであろう。

この意味において、ポータルの構築とは、ある社会集団の文化を構築することであり、どのようなコミュニティを対象にしたポータルサイトを構築するかで、そのポータルが持つ特性は大きく変わってくる。例えば、Yahoo は、インターネット上の膨大な情報への入り口を提供してくれる一般大衆向けディレクトリ型ポータルであるし、企業情報ポータル (Enterprise Information

Portal) は、社員だけでなく顧客も対象にした企業活動支援型ポータルである。本研究では、大学、特に、名古屋大学の構成員を対象としたポータルの構築について考える。

## 2.2 大学ポータルの特徴

大学ポータルの主なユーザは、大学の構成員である学生、教員、職員であり、各々が研究室や教室、学科、学部、研究プロジェクト、部活動・サークル、委員会など、学内の様々なコミュニティに属している。その結果、各構成員が様々な役割を担っており、大学ポータルではこの多面性を支援できる必要がある。また、各構成員はそれぞれの興味・関心を持っており、大学ポータルではその多様性を閲覧内容の個人化を通じて支援できる必要がある。さらに、名古屋大学の場合、学生・教職員を合わせた全構成員は約 21,000 名にも及ぶため、名古屋大学のような大規模大学のポータルは、万単位のユーザの利用を前提としたスケールでのサービス提供が求められる。最後に、携帯電話や PDA などユーザのアクセス環境は多様化の傾向にあるため、複数のデバイスからの情報取得を前提に大学ポータルを構築する必要がある。

以上、まとめると、(1) 多面性の支援、(2) 個人化による多様性の支援、(3) スケーラビリティ、(4) マルチデバイス対応、を考慮した機能が大学ポータルには求められる。3 節で紹介する uPortal はこれらの要求を満足する機能を有する。

## 2.3 北米での動向

北米における高等教育機関では、各大学のミッションに従った Web サイトの再構築を通じて大学ポータルの構築が検討されており、それにあわせて、YouthStream Media や My-Bytes, Jenzbar.com, Campus Pipeline などの企業が高等教育機関に対して Web を利用したポータルシステムの提供を行っている。また、Click2Learn や Hungry Minds, WebCT, Blackboard などの企業は、学生向けの教育ポ-

ータルに特化した Web サイトの構築システムを提供している [4]。

一方で、いくつかの大学が共同でオープンソースベースのポータルシステムの開発を進めており、JA-SIG による uPortal やミシガン大学の CHEF [6], MIT の Stellar [7], スタンフォード大学の Course Work [8], ミシガン州立大学の LON-CAPA [9] などがある。このうち、Stellar, Course Work, CHEF, LON-CAPA は MIT が進めている OKI (Open Knowledge Initiative) プロジェクト [10] とも関連している。OKI は、高等教育機関における教育研究活動を支える大規模アプリケーション開発を容易にするための API を規定する活動を行っており、OKI API に準拠したモジュールであればインターオペラビリティが保障され、モジュールレベルでの独自開発や他システムの利用が可能になる。Stellar や CHEF は OKI API のリファレンスインプリメンテーションとしての役割も持っている。

このように、北米の多くの大学では、ポータルの潜在的な可能性を急速に認識しつつあり、独自のポータルを開発しつつある。ルイジアナ州立大学や、バッファロー大学、ブリティッシュコロンビア大学、ワシントン大学などの経験が EDUCAUSE 2000&2001 [5] で発表されている。また、EDUCAUSE 2002 では、ブリティッシュコロンビア大学でのポータルに絡む e 戦略に関する発表も行われている<sup>1</sup>。

## 3 uPortal

すでに述べたように名古屋大学ポータルの構築には、uPortal を使用している。uPortal は、高等教育機関用のポータルを作成するためのフレームワークで、Java クラスのセットおよび XML/XSL ドキュメントで構成される [11]。uPortal は、JA-SIG (Java in Administra-

<sup>1</sup>EDUCAUSE は高等教育機関において IT を積極的に活用することで教育研究を支援することを目指した非営利団体で、米国を中心とした約 1,800 (内、企業は約 100 社) の高等教育機関および関連機関が参加している。EDUCAUSE2002 はアトランタで開催され、6,500 人が参加、約 150 社の企業展示があった。

tion Special Interest Group) のメンバが協力して開発を行っており、無償のリファレンスインプリメンテーションとして uPortal コードが利用可能になっている<sup>2</sup>[11].

uPortal の主な特徴は、(1) Java, XML, XSLT など標準的なテクノロジーを用い、オープンソースでシステムが提供される、(2) WebProxy チャネルや RSS チャネルを利用することにより既存の Web ベースの情報をチャネルとして提供できる、(3) Java Servlet によりカスタムチャネルを構築できるインターフェースが提供されている、(4) LDAP, Kerberos などの複数の認証源が利用できる、(5) Oracle, PostgreSQL, MySQL などの JDBC 対応の RDBMS が利用できる、(6) チャネルの購読や出版に関する権限を各ユーザに付与するためのグループパーミッション機能が提供されている、(7) 情報チャネル間の協調動作環境の提供など、主に高等教育機関でのポータル構築に特化する形で機能強化がなされている。特に、各大学で開発された情報チャネルなどを共有するための仕組みである JA-SIG Clearinghouse や JASIG-Portal ML, JASIG-Dev ML を通じたコミュニティの存在が重要である。

### 3.1 JA-SIG Clearinghouse

JA-SIG Clearinghouse は高等教育機関における Java デベロッパのコラボレーションを促進するために設けられている Web サイトで、Java を活用したプロジェクトやドキュメント、ツールなどを JA-SIG メンバとベンダーが共有することができる。現在、コロンビア大学、フロリダ州立大学、プリンストン大学、ブリティッシュコロンビア大学、カルフォルニア大学サンディエゴ校、デラウェア大学、ワシントン大学、エール大学、Interactive Business Solutions, Inc. などから 66 のプロジェクトが登録されており、コンテンツ管理システム、カレンダーシステム、コース一覧ツール、ブックマークチャネル、天

<sup>2</sup>最新バージョンは、2002 年 12 月 6 日にリリースされた 2.1 である (2003 年 1 月現在)。

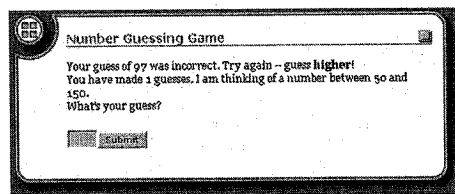


図 1: Number Guessing Game (英語版)

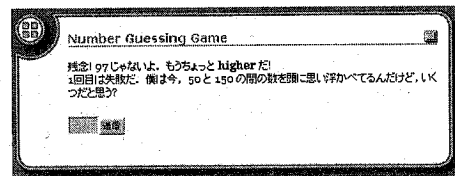


図 2: Number Guessing Game (日本語版)

気チャネル、学生選挙、RSS エディタ、Central Authentication Service、uPortal などが利用可能となっている。

### 3.2 国際化

uPortal 2.1 では、UTF-8 スルーな環境が整備されており、日本語での利用については基本的に問題はない。しかしながら、以下に述べるように、フレームワークである uPortal だけでなく、各情報チャネルについても必ずしも多言語環境での利用が考慮されているとは言い難い。その一例を Number Guessing Game チャネルを使って紹介する。

Number Guessing Game は、ある値の間に隠されている数字を何回で言い当てることができるかを競うゲームで、Java Servlet を使用したカスタムチャネルとしてインプリメントされている (図1参照)。テキストボックスに入力された数値が正解の数値より大きい場合は **higher**、小さい場合は **lower** という結果が表示される。Java で書かれたカスタムチャネルは XML で記述されたチャネル情報を出力し、XSLT を使用した Theme Transformation により、Web ブラウザの場合は HTML、携帯電話などの場合は WML に変換される [12].

この Number Guessing Game チャネルを日本語化する場合、まず Theme Transforma-

tion で使用されるスタイルシートに記述されている英語メッセージを翻訳する必要がある。図2に示されるように、スタイルシートの翻訳により、メッセージおよびボタンは日本語化可能である。しかしながら、チャンネルタイトル(“Number Guessing Game”)および Java Servlet が出力する higher/lower は英語のまま表示されている。前者はデータベースシステムに各種チャンネル情報を保存する際、言語による違いが考慮されていないのが原因であり、後者は higher/lower がハードコーディングされていることが原因である。このように、uPortal の国際化のためには、まず、情報チャンネルのアグリゲーションを行うフレームワーク部分において、言語に依存した各情報チャンネルのパラメータを保存するためのデータベースの多言語対応が必要である。また、カスタムチャンネルとして Java Servlet により実現されている情報チャンネルにおいても Resource Bundle を利用し、言語に応じたメッセージ出力が必要となる。これを容易にするために、各チャンネルに対してフレームワークが多言語機構を提供する必要も考えられる。

現在、uPortal の国際化は問題点の洗い出しと実現可能性の追求が行われている段階 [13] で、2月末に開かれる予定の JA-SIG Developer Meeting で更なる検討が行われることになっている。

## 4 名古屋大学ポータル構築

名古屋大学情報連携基盤センターでは、uPortal の国際化活動とともに、それをういた名古屋大学ポータルの構築を進めている。名古屋大学ポータルの目標は、名古屋大学の全構成員約 21,000 人を中心に、同窓生約 10 万人および市民を含む名古屋大学関係者に対して、名古屋大学が提供する学術情報やサービスなどあらゆる情報サービスの拠点となることである。

ここでは、現在構築中のプロトタイプシステムについて、システム構成、推進体制、構築予定のチャンネルについて述べる。

### 4.1 システム構成

システムのフロントエンドなる uPortal サーバとして、Sun Fire V480 (UltraSparc IIICu 900MHz x 2, 4GB メモリ, 72GB 内臓 HDD, 327GB 外部 HDD) を使用している。Web コンテナとして Apache Tomcat 4 を、また、uPortal は 2.1+ 国際化バージョンを使用している。データベースサーバとしては、Dell PowerEdge 2500 を 2 台使用し、それぞれに PostgreSQL 7.2 をインストールしている。

現在構築中のシステムは試験運用を前提としており、ユーザの様々な情報が格納されるデータベースサーバのみ冗長構成としている。将来的には、レイヤ 4 スイッチを導入し、フロントエンド部の冗長構成も行う予定である。

### 4.2 推進体制および構築予定のチャンネル

現在構築中の名古屋大学ポータルは、情報連携基盤センター内の大学ポータル専門委員会を中心に進められている。委員会は、情報メディア教育センター、附属図書館、医学部、情報連携基盤センターの各教官、事務局の総務部企画広報室・事務情報推進室、経理課情報処理課、学務部学務課学務情報システム開発推進室の各事務官、情報連携基盤センター技官で構成されている。

ポータルインフラ WG、学務情報 WG、電子図書館 WG、ストリーミング WG、全学・部局チャンネル WG、WebCT WG のサブグループに分かれており、それぞれ次のサービスを中心に検討している。インフラ WG: uPortal および全学 ID・メールサービス、学務情報 WG: シラバス・休講情報などを提供する学務情報チャンネル、電子図書館 WG: データベース検索サービス (図書、文献)、電子ジャーナル未電子化図書の電子化の閲覧、図書貸出状況確認等、ストリーミング WG: 名古屋大学内で作成されている映像コンテンツの配信、CNN や BBC などの学内配信サービス、全学・部局チャンネル WG: 名大ホームページの uPortal 化、全学・部局ヘッドラインチャンネル等、WebCT WG: 情報メディア

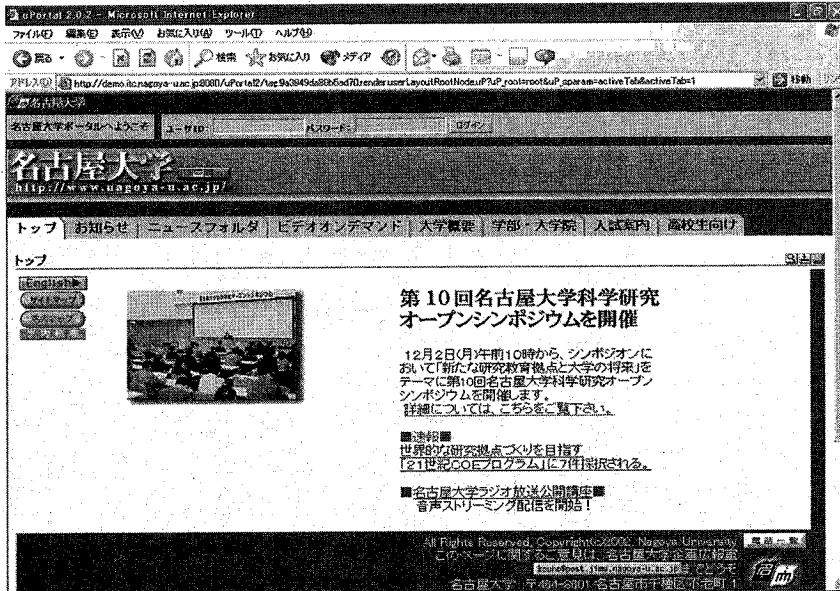


図 3: uPortal 化した現在の名古屋大学ホームページ

教育センターが提供する WebCT との連携サービス。

## 5 まとめ

本報告では、現在構築中の uPortal を用いた名古屋大学ポータルについて述べた。本ポータルは 2003 年 4 月から試験稼働する予定である。詳しくは <http://mynu.jp/> をご覧頂きたい。

## 謝辞

名古屋大学ポータルのサーバの構築に際し、Sun Microsystems 社から Sun Fire V480 の寄贈を受けた。この場をお借りして感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] Java in Administration Special Interest Group, <http://www.ja-sig.org/>
- [2] Yahoo!ポータルソリューション, <http://portals.yahoo.co.jp/>
- [3] 遠山高史: “不養生のすすめ”, 選択, 29 巻, 1 号, pp.107 2003.
- [4] Richard N. Katz and Associates: “Web Portals & Higher Education”, Jossey-Bass 2002.
- [5] EDUCAUSE, <http://www.educause.edu/>
- [6] CHEF Project, <http://chefproject.org/>
- [7] MIT Stellar, <https://stellar.mit.edu/>
- [8] Stanford University Course Work, <http://coursework-a.stanford.edu/coursework/>
- [9] The Learning Online Network with CAPA, <http://www.lon-capa.org/>
- [10] Open Knowledge Initiative, <http://web.mit.edu/oki/>
- [11] 梶田将司, 後藤明史: “キャンパスポータルによる教育研究用情報基盤の高度化”, 「分散システム/インターネット運用技術シンポジウム 2002」予稿集, pp.75-80 2002.
- [12] Justin Tilton: “Changing the uPortal look & feel”, JA-SIG 2001 Winter Conference, Destin Florida, December 2-4, 2001.
- [13] Shoji Kajita: “Internationalization of uPortal and Other Java Applications”, JA-SIG 2002 Winter Conference, Orlando, December 8-10, 2002