

サーバーサイド Web-DB システムの基礎的研究

森 本 雅 博

1. はじめに

かつて A. トフラーは彼の社会変動論の中で、人類誕生から現代までの社会変革を波に喩えた。農業社会に移行した時の第一の波、産業社会に移行した時の第二の波、そして今、第三の波が押し寄せていると10数年前に予言した。産業社会の終焉を迎えている今日、来るべき社会の最終的な形は、未だ解らない。しかし、高度情報通信技術を中心に進もうとしている現代社会を規定する時、そこに情報社会の断片が見えるのは誰の目にも疑いのないところである。

この高度情報通信技術は、Internet という形で私たちの前に出現した。Internet は周辺の新技術を取り込みながらますます膨張している。仮想現実の世界でモノが流通し、実体行為である商取引が店舗も店員も存在しない場所で行われている。居住している地域の住民権だけでなく、全く別の地域の電脳市民としての市民権を得ることも可能である。

Internet 環境を外的環境として捉え、その技術を内的環境に生かすスタイルも生まれた。私たちはこれを Intranet と総称する。Intranet の導入は、様々な人的集団の中で活かされている。企業においては社内メールや掲示板、内部 WWW による各種連絡や資料の閲覧等々。その事例には枚挙がない。新規のビジネス・ソフトウェアもグループウェアというスタイルで Intranet 技術を利用したものが数多く見受けられることから、高度通信技術の利用が内外に普及している証であろう。

こうした現象は、情報システムのあり方にも影響を与えている。以前であれば、情報システム部門に管理されたホスト・コンピュータに接続された専用端末機を通して部門間の情報のやり取りが行われていた。EWS (Engineering Work Station) や PC (Personal Computer) の高性能化・小型化・低価格化は、ネットワークや分散処理技術の発達と共に、以前の情報システムをダウン・サイジング (Down Sizing) したものに変貌させてしまった。ホスト・コンピュータ相手の定型業務中心から、PC を利用した定型・

非定型業務処理は、EUC (End User Computing) 向上を可能ならしめ、即応性のあるシステム環境を実現させている。

本稿では、Internet 技術を利用したネットワーク対応情報システムとして、入試広報支援を目的とした WWW サーバとデータベース (DB) の連動による Web-DB サーバシステムの構築を試みるものである。

2. 従来型の C/S (Client-Server) システム

ここで言う従来型 C/S システムとは、構内 LAN (Local Area Network) 上にあるファイルサーバと接続し、PC (自機) のアプリケーション・ソフト (データベース等) を使って必要なデータ処理を行なうような形態のことをいう。サーバにインストールされている DBMS (Data Base Management System) の管理により、PC 側からのデータ処理で発生するファイルやレコードの衝突は適切に処理されるため、ユーザは安心してデータ処理を実行し、ファイルやレコードの更新処理や削除処理等ができる。

しかし、このような形態の情報システムでは、PC 側に対して多くの負担をかけることになる。まず、LAN 上にある業務用 PC に DBMS と接続し処理するためのアプリケーション・ソフトを台数分導入する必要がある。数台では然程でもないものでも、数十台単位となるとそのコストは無視できないものとなる。次に、使用するアプリケーション・ソフトの操作技術の習得が必要となる。殆どのケースでは OJT (On the Job Training) 方式で習得させるのであるが、その期間は一律ではない。個人差の問題もあるだろう。定型業務では比較的容易に習得できても、非定型業務系では場当たりの対応を余儀なくされるであろう。最後に最大の問題として、システムやアプリケーション・ソフトのバージョンアップへの対応である。システム管理者側は、システムのバージョンアップには慎重である。安定を何よりも願うからだ。しかし、利用者側は少しでも新しいものを導入したがるものである。そのような時、如何に対応し、しかもシステムの安定した移行をはかるかという問題は、常にシステム管理者を悩ます問題である。同時にこの際のコストも大きいものとなる。

3. 新しいスタイルとしての Web-DB システム

前述のように、人 (利用者、管理者) ・モノ (ソフトウェア、コンピュータ) ・金 (導入費用、維持理費用、バージョンアップ費用) 等、トータルコストの負担は少なくない。前述の情報システムを Web-DB システムに置き換えた場合、どのような対比がなされるか見てみよう。システム図 (図 1 ・図 2) は以下の通りである。

このシステム構成の場合、クライアントからネットワーク経路を通過して直接サーバにアクセスしている。クライアント側からの要求に対して、サーバ側から結果を応答する

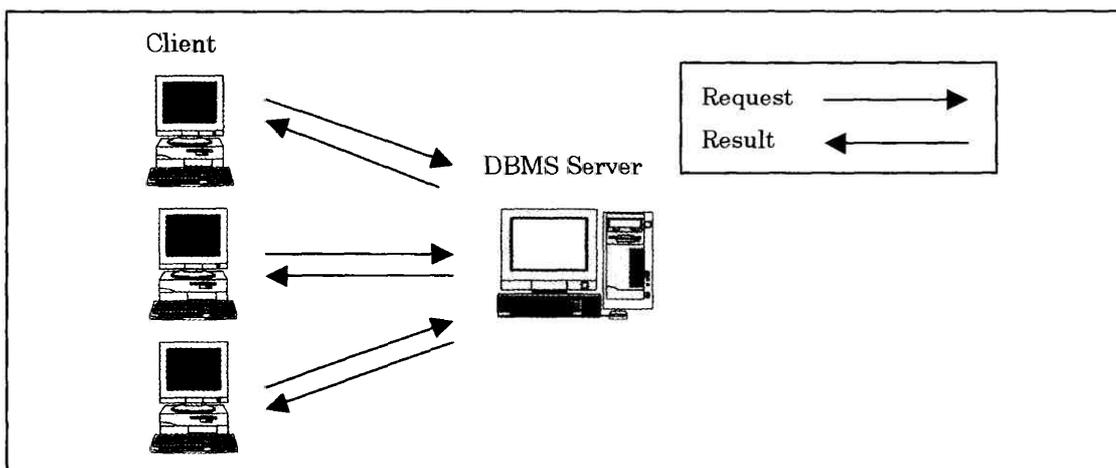


図1 従来型C/Sシステム

のであるが、接続される PC の台数が増えれば、それに伴ってレスポンスは低下していく。また、ビジネス・ロジックは双方に実装し、双方向のデータ処理を実現している。構造的には 2 層構造の形態である。

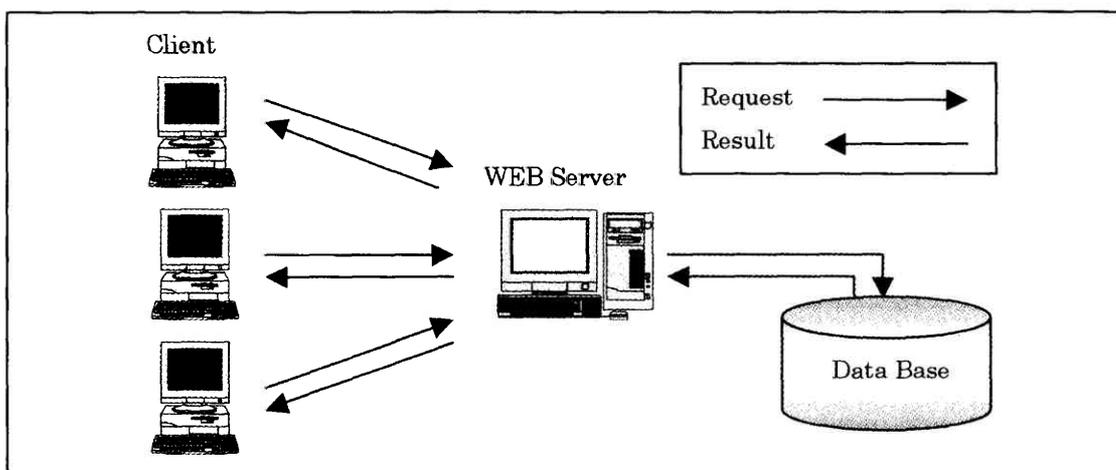


図2 Web-DBシステム

このシステム構成では、Web サーバを中心に据えている。Intranet 上に設置された Web サーバは、Internet と同じ通信プロトコル、同じアプリケーション、同じファイルフォーマットを使用するため、クライアントは内外を問わず、透過的にアクセスすることが可能である。また、ビジネス・ロジックは Web サーバに実装し、DBMS とは切り離している。そのため、クライアントからのアクセス処理は Web サーバに任せ、DBMS は Web サーバからの問い合わせに対する応答処理に専念できる。形態的には 3 層構造で

ある。

Web-DB システムにおいては、クライアント側にデータベース・ソフトなどの特別なアプリケーションは不要である。同時に、そのための技術の習得も必要ではなくなる。何故なら、一般的に Web アプリケーションの操作は、マウスボタンのクリックと初歩的なキーボード操作で間に合うからである。最近の PC では通常、Web ページを閲覧するブラウザ (IE: Internet Explorer / NS: Netscape) が初期導入されている。このブラウザの実行により、PC は Web サーバとの通信を行なうのである。ビジネス・ロジックは Web サーバに実装されているため、要求を Web サーバに送れば自動化された処理によりその結果が返ってくる。従って、利用従事者の養成や導入ソフトにかかる費用等の負担が、大きく軽減されるのである。

4. NOS としての WindowsNT と PC-UNIX

NOS (Network Operating System) として Microsoft 社の WindowsNT (現行では Windows2000) が広く普及している。発売当初の NT は、それまでの PC のパフォーマンスの低さも相まってかなり重い産物であった。その後、堅牢でハイクオリティなサーバ向け PC が出てきたこと、NT のバージョンアップによる性能の向上により、現在のような普及に繋がった。一方、PC-UNIX は intel86アーキテクチャー上で動作する OS として、1990年代に入って少しずつ浸透してきた。この OS は、当初からネットワークへの対応とフレキシビリティな拡張性を備えていたため、多くの新しい機能が次々と追加され、多種多様なディストリビューションが今日誕生している (表1・表2)。FreeBSD (BSD系) と Linux (System V系) の2大潮流が存在するが、中でも Linux 系の躍進振りは近年めざましいものがある。

下表の一覧は、商用ソフトウェアを付加して有償販売されているものであるが、いわゆる FTP 版を利用すれば、無償で入手できるものが殆どである。カーネルのバージョン

表1 主な日本語対応 Linux ディストリビューション (PC AT 互換機対応)

名 称	販売元	カーネルバージョン	Xバージョン	C ライブラリ
Red Hat Linux 6.2 J 改訂版	レッドハット	2.2.14	XFree 86-3.3.6	libc6 (glibc 2.1)
Laser 5 Linux 6.2	レーザーファイブ	2.2.14	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
Plamo Linux 2.0	こじまみつひろ氏	2.2.14	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
Linux 2000 G	ホロン	2.2.15	XFree 86-3.3.5	libc 6 (glibc 2.1)

Vine Linux 2.0 CR	技術評論社	2.2.14	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
TurboLinux Workstation 日本語版 6.0	ターボリナックス ジャパン	2.2.13	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
Kondora MNU/Linux 1.1	デジタルファクトリ	2.2.14	XFree 86-3.3.6	libc 6(glibc 2.1)
Omoikane GNU/Linux 1.0	オモイカネ	2.2.14	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
Linux MLD 4	メディアラボ	2.2.12	XFree 86-3.3.5	libc 6 (glibc 2.1)
Caldera OpenLinux 2.3 日本語版	ネオナジー	2.2.10	XFree 86-3.3.5	libc 6 (glibc 2.1)
Debian 日本語対応 GNU/Linux 2.1	ネットビレッジ	2.0.36	XFree 86-3.3.2.3	libc 6 (glibc 2.0)
Live Linux	メディアラボ	2.0.33	XFree 86-3.3.2	libc 5

(日経 Linux 2000/09より)

表2 主な日本語対応 Linux ディストリビューション (Power Macintosh 対応)

名 称	販売元	カーネルバージョン	Xバージョン	C ライブラリ
Linux for PPC Japanese Edition 3	マインド	2.2.15	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
Linux 2000 G	ホロン	2.2.15	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)
LinuxPPC 2000 日本語版	アミュレット	2.2.15	XFree 86-3.3.6	libc 6 (glibc 2.1)

(日経 Linux 2000/09より)

アップの頻度を考慮するならば、メーカーのサポートや商用ソフトウェアが無くとも FTP 版で十分ではないかと思う。特にサポートに関しては、ディストリビューションごとにメーリングリストが存在するので、こちらを利用の方がよりの確なアドバイスが期待される。また、近年は PC-UNIX 関係の雑誌等が一挙に増えたので、最新情報等の入手には困らないであろう。

PC-UNIX はプラットフォームを限定せず、UNIX マシン・Alpha マシン・Intel 86 マシン・Macintosh 等々、どのようなプラットフォームにも対応可能な NOS である。各ディストリビュータから各種の製品が販売・提供されていて、その選択肢の多さも驚かさ

表3 WindowsNT と PC-UNIX の比較

	WindowsNT	PC-UNIX
Stability	トラフィックの増大に伴うパフォーマンスの低下や原因不明のフリーズ等多少不安定。	1日24時間、365日稼動しても安定しているという高い評価。
Security	セキュリティホールが発見された時の対応に時間がかかる。Microsoft 社 1 社のみが対応。	セキュリティホールが発見された時の対応が早い。世界中の開発者が対応。
User Interface	Windows 95 と同様のグラフィカルな環境を持つ。マウスによる直感的な操作が可能であり、PC に慣れていればとまどうことはない。	基本的にはキーボード操作が中心の CUI ベースのユーザーインターフェース。X Window 等のグラフィカル環境も用意されているが、補助的なものに過ぎない。
Simplicity of Development	IIS 機能として ASP (Active Server Pages) や IDC (Internet Database Connectivity) を利用して、比較的容易にデータベース連携を WWW 上で実現できる。	CGI (Common Gateway Interface) の仕組みにより容易に開発が可能である。C 等のプログラミング言語や Perl 等の各種スクリプトが用意されている。
Cost	WindowsNT Sever や SQL Server は導入に数万円から数十万円が必要。接続クライアント数の制限を有し、クライアント数に応じて基本料金は更に増加する。	基本的には無料 (FTP 版)。ダウンロードのための通信料金か雑誌や書籍の購入料金が必要な程度。接続クライアント数の制限はない。
Support	Microsoft 社のサポートが受けられる。但し、サポート部門に繋がることは滅多に無いと覚悟しておくこと。	動作に関しては無保証。利用者は自己責任で運用するのが原則。サポート会社が増えてきているので利用できる。但し、有償である。

れる。また、世界中のボランティア団体で運営されていることから、問題プログラムの修正やメーリングリストを活用した情報交換等、非常に活発な活動が繰り広げられている。最近では IBM や Compaq 等の大手ベンダーや Oracle 等のソフトウェア企業もその導入・サポートに力を注いでいる。個人や小規模事業所で見ると、LAN の中心に据えるのはこれら PC-UNIX マシンで十分ではないかと考える。その最大のポイントは、圧倒的なコスト・パフォーマンスにある。ネットワーク接続に必要な殆どのモジュールは、あらかじめ組み込み済みであり、最近のように日本語化されたインストーラを利用すれ

は容易にインストールすることが可能である。インストールに関して言えば、決して敷居の高いものではないだろう。

では次に、WindowsNT と PC-UNIX の比較を試みよう。表 3 を参照されたい。

両者の比較からも明らかなように、不慣れなネットワーク構築に対応するには、初期段階では Microsoft のサポート付きという WindowsNT を導入するのがベターであろう。事実多くの企業や大学等でも、大方このような理由で導入しているのではないかと思われる。しかし、コストのことを考慮すると、リプレースのタイミングごとに PC-UNIX の移行を考慮するのは誤った選択ではないと考える。ネットワークに関して言えば、UNIX の方が一日の長があり、より良いネットワーク環境の安定を望むのであれば、移行は至極当然の帰結である。本学においても、クライアント PC のアプリケーションへの対応を考慮する観点で、WindowsNT と PC-UNIX (商用 UNIX も含めて) の併用によりネットワーク環境を構築している。しかし、PC-UNIX が占める比率は年々高くなっていく傾向にある。

5. 本稿の Web-DB システム

5.1 システムの概要

本システムは、本学の事務局である大学入試広報部員と、教員側組織である入試アドバイザーの諸活動を支援するためのシステムである。入試アドバイザーのメンバーは、西宮と伊丹の両キャンパスにそれぞれ配属されている。彼らは高校訪問時において、大学入試広報部より用意された資料を携えて、担当高校の進路指導者に面会し、本学のアピールと当該高校の進路状況等を把握し報告するのがその主たる活動目的である。また、大学入試広報活動において、入試戦略の方向付けや助言、システム環境の整備等もその任の一部となっている。そこで求められるものは、入試広報活動に関する共通認識、広報活動への適切なアドバイスと入試情報の開示である。この要求を満足させるためのシステムとして、本システムの構築が必要とされるに至った。本システムの活用により、大学入試広報部と入試アドバイザーが相互に連携でき、互いの情報を公開の場に開示することにより、より協力的な関係が生まれる。

本システムは、Internet に接続された環境下で構築された Web-DB サーバである。PC-UNIX をベースに apache-1.3.6、php-3.0.12、postgresql-6.5 で組まれたシステムである。PC-UNIX のディストリビューションとしては、前掲表 1 中の Laser5 のものを選択した。選択理由は特に無いが、RedHat 系で以前から使用していたディストリビューションであるという程度である。Web サーバソフトウェアとして、殆どの Web サーバに導入されているとの理由で apache を採用した。バックエンドの DBMS としては、これも

定評のある postgresql を使っている。また、DBMS との橋渡し役として、apache の内部モジュールとして組み込める php を採用した。結局のところ、非常にオーソドックスなツールで構成されていることになる。

各入試アドバイザーは、Web サーバに高校情報の問い合わせを行なうことにより、Web サーバーがバックエンドのデータベースシステムと連携し応答する。提供される情報は、「重点高校の基本情報」・「指定校枠情報」・「過年度志願者推移情報」・「高校説明会出席情報」・「高校訪問報告情報」・「高校地図情報」である。これら情報は、大学入試広報部が別のデータベース内に所有されている情報であり、本システムに提供された情報である。この提供により、入試広報部で準備提供されないと入手できない情報も、本システムで閲覧することが可能になる。また、今後入試広報部で作成される新規の情報も、本システムにアップロードすることで、即座に入試アドバイザー全員に開示することが可能となり、情報の即時的共有化が実現できる。

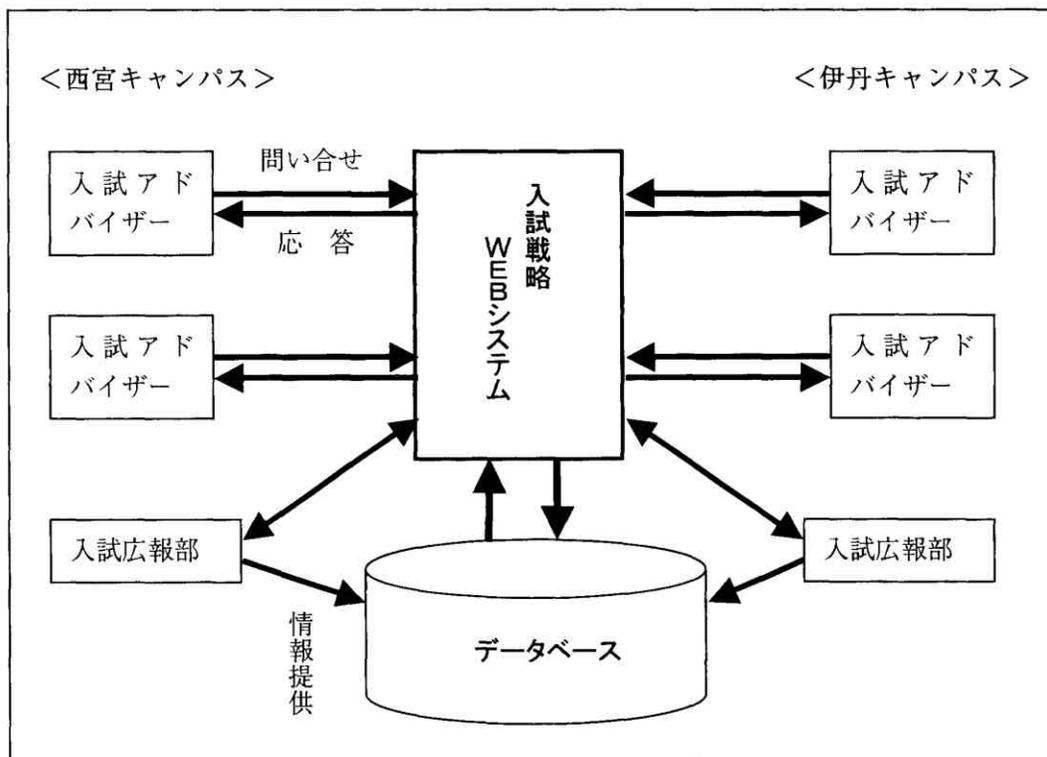


図3 システム概要図

5.2 システムの方針

システムの方針として以下のような項目が要求定義された。

- 1) 訪問高校の基本情報（地域・高校名称・所在地・連絡先電話番号・公立私立の区分・学校ランク等）が閲覧できる。

- 2) 指定枠情報（一般・重点等）が閲覧できる。
- 3) 過去の本学への志願者状況（年度別の志願者数・受験者数・合格者数・入学者数等）が閲覧できる。
- 4) 学校説明会への進路担当者の出席状況（開催時・特別一般区分・出欠状況・出席者氏名等）が閲覧できる。
- 5) 高校訪問記録（記録者・記録日・訪問高校名・面会者と役職・面談内容等）の登録済みの閲覧と新規登録ができる。
- 6) 訪問高校周辺地図（訪問高校と最寄り駅・道路状況等）が閲覧できる。

5.3 準備された基礎データ

上記の要求を満たすためのデータを、入試広報部が所有するファイル群の中から選択して、CSV 形式で提供してもらった。その後、この CSV 形式ファイルを MS-Excel に一旦落として正規化処理を実行し、その結果、以下のような基礎データファイル群を作成した（表 4）。

表 4 システム用基礎データファイル群

ファイル	内 容
地域情報ファイル	都道府県コード、都道府県名
高校情報ファイル	地域コード、高校コード、高校名
基本情報ファイル	地域・高校の各コード、郵便番号、所在地、電話番号、高校区分、高校ランク
指定枠情報ファイル	学科区分コード、指定内容
学科情報ファイル	学科区分コード、学科名
志願者情報ファイル	学科区分コード、年度、志願者数、受験者数、合格者数、入学者数
説明会情報ファイル	年度、説明会区分コード、高校コード、出欠区分、出席者名
高校訪問登録情報ファイル	訪問日、訪問者、メールアドレス、高校コード、高校名、面会者、役職、対応度、関心度、コメント
高校地図情報ファイル	高校コード、高校地図ファイル名

5.4 DBMS のためのスキーム

上記表 4 に示された基礎データを置くためのスキームとして、以下のようなものを作成した。「地域コード」・「高校コード」をキーコードに全体のシステムが動作するように構成されている。

地域 Table

Field	Type	Contents
地域コード	int	都道府県コード
地域名	text	都道府県名

高校 Table

Field	Type	Contents
地域コード	int	都道府県コード
高校コード	varchar	高等学校コード
高校名	text	高等学校名称

基本 Table

Field	Type	Contents
高校コード	varchar	高等学校コード
高校ランク	int	高等学校ランク
設立区分	text	公立/私立
郵便番号	text	郵便番号
所在地	text	住所
電話番号	text	連絡先電話番号

指定枠 Table

Field	Type	Contents
高校コード	varchar	高等学校コード
指定枠コード1	varchar	英文字
指定枠コード2	varchar	英文字
指定枠コード3	varchar	英文字

志願者 Table

Field	Type	Contents
高校コード	varchar	高等学校コード
学科区分コード	int	学科区分
年度	date	出願年度
志願者数	int	志願者数
受験者数	int	受験者数
合格者数	int	合格者数
入学者数	int	入学者数

学科 Table

Field	Type
学科区分コード	text
学科名	text

説明会 Table		
Field	Type	Contents
高校コード	varchar	高等学校コード
年度	date	説明会年度
説明会区分コード	int	一般/特別
出席状況	text	○/×
出席者名	text	出席者氏名

高校訪問記録		
Field	Type	Contents
高校コード	varchar	高等学校コード
訪問者	text	訪問者氏名
メールアドレス	text	メールアドレス
訪問日	date	訪問日
面会者	text	面会者氏名
役職名コード	int	役職名のコード
対応度	int	5段階
関心度 (人文)	int	5段階
関心度 (社文)	int	5段階
関心度 (生文)	int	5段階
コメント	varchar	面談内容(100文字に制限)
登録日	date	登録日(自動)

高校地図 Table		
Field	Type	Contents
高校コード	varchar	高等学校コード
地図名称	text	地図コードファイル名

図4 DBMS のスキーム

5.5 システム全体の流れと各画面

このDBMS内に postgresql の create コマンドで図4の各テーブルを作成し、入試広報部から受け取った CSV 形式のデータファイルを各テーブルにセットする。クライアントと Web-DB サーバを連携させるスクリプト言語として php を使用しプログラムを

作成した。「地域 Table」の「地域コード」をキーワードにして、その地域内の高校を抽出するプログラム。「高校 Table」の「高校コード」をキーワードにして、その域内高校の「基本情報」・「指定枠」・「志願者情報」・「説明会出席状況」を 1 ページに表示するプログラム。必要に応じて選択肢の中から該当する「高校訪問報告」や「高校 MAP」を表示するプログラム等である。一連の流れを下図に示す (図 5)。

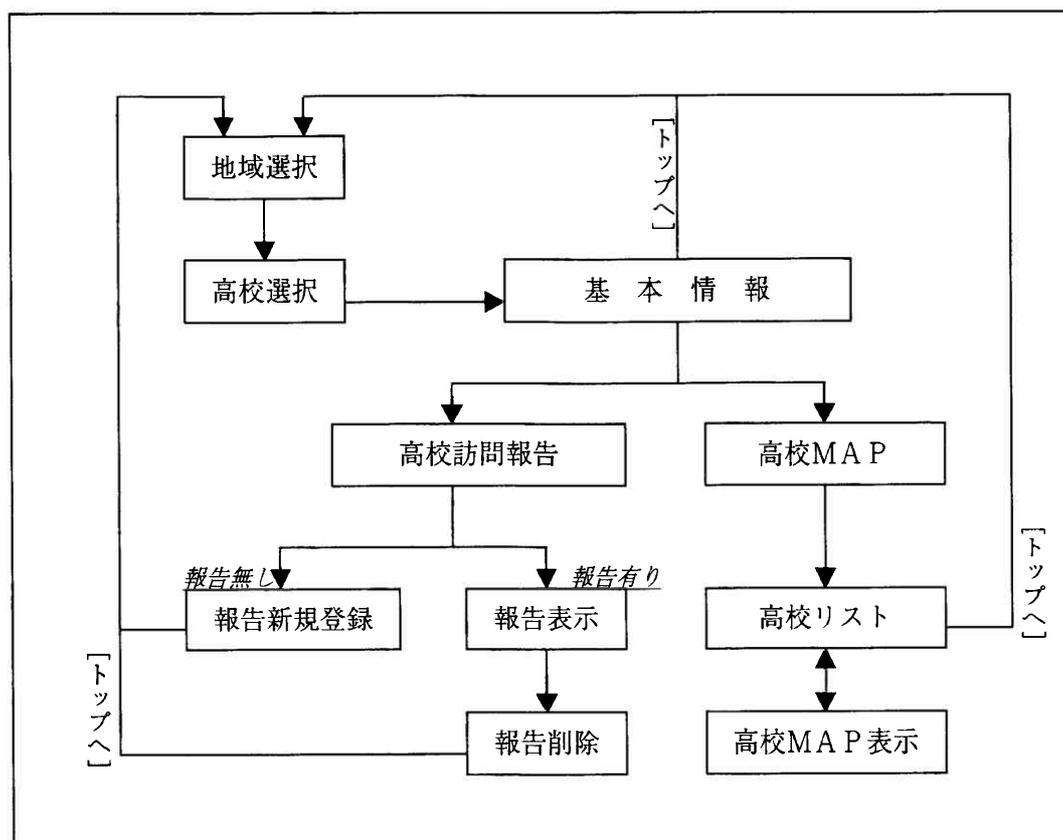


図 5 システムの流れ

システムを立ち上げるとメインの Web ページが先ず表示される。

<地域選択画面>

メイン画面は左右に 2 分割されている。左側の画面上部にロゴが表示され、その下部に [地域選択] の画面 (図 6・図 7) が表示されている。

地域をマウスクリックで選択し検索ボタンをクリックすると地域コードを引数にして、[高校選択] の画面へ移る (図 8)。

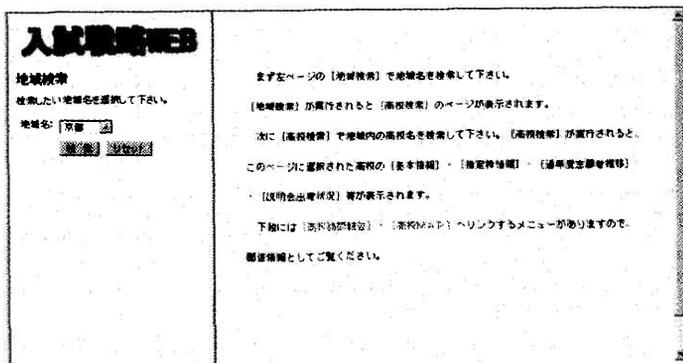


図6 メイン画面

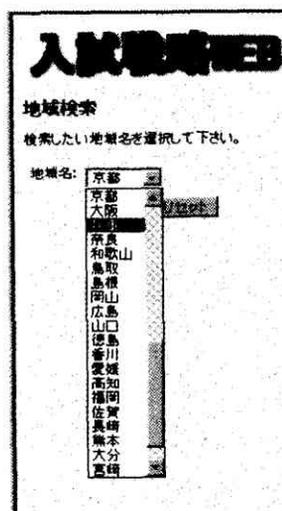


図7 地域選択

<高校選択画面>

この画面では、[高校選択]を実行する。[地域選択]の地域内の高校リストが表示されるので、このリストから閲覧したい高校を、マウスを使って選択する。選択後、検索ボタンをクリックすると、高校コードを引数にして、[基本情報]の画面へ移る。

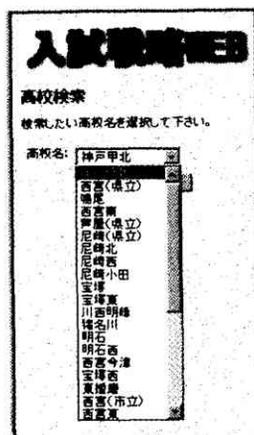


図8 高校選択

<基本情報表示画面>

この画面では、高校コードをキーにして、DBMS中の「基本Table」・「指定校Table」・「志願者Table」・「説明会Table」から抽出されたデータが、それぞれ[基本情報]・[指定校情報]・[過年度志願者推移]・[説明会出席状況]という見出しの下に表示される。

また、ここで左側画面の[高校選択]を再実行すると、再選択された高校の基本情報表示に置き換えることも可能である。画面最下部には、[トップへ](#)・[高校訪問報告](#)・[高校MAP](#)というリンクボタンを設け、各ページへ移行できるようにしている。

[基本情報]

都道府県	兵庫	学区	
高校コード	281210	設立	ランク
高校名称	西宮(国立)		
住所	〒		

[指定校情報]

指定校(人文科学部) | 指定校(社会文化学部) | 指定校(生活文化学部)

[注] 【A】A=一般入学者 【B】B=一橋進学者 【C】C=姉妹進学者 【D】D=推薦進学者 【E】E=特別進学者 【F】F=特別進学者

[過年度志願者推移]

①入試データ(大手前大学)

年度	志願者数	受験者数	合格者数	入学者数
1996				
1997				
1998				
1999				
2000				
合計				

②入試データ(大手前女子短期大学)

年度	志願者数	受験者数	合格者数	入学者数
1996				
1997				
1998				
1999				
2000				
合計				

[説明会出席状況]

年度	分類	出欠状況	出席者
2000	特別	○	
2000	一般	×	

図9 基本情報表示

<高校訪問記録表示画面>

前画面の「高校訪問報告」をクリックした時、該当する高校のレコードが「高校訪問記録 Table」に 1 件も無かった場合、その旨を表示し、登録するか否かを選択する。

「登録する」を選択した時には、右図（図10）の画面が表示され、登録作業に入る。ここでは、日本語入力操作とマウスのクリック操作によりデータを入力していくことになる。後述するが、この画面が本システムの実質的なメイン画面に位置づけられるので、最も時間をかけて検討を重ねている。①入力方法をできるだけ簡便にする。②選択的作業でデータ入力できる箇所は、そのような作法にする。③長々とした記述形式を数値化で表示できるようにする。④記述の部分はできるだけ簡潔に納まるように、文字数に制限を付ける。等々である。コンピュータ操作に慣れているユーザとそうでないユーザが感じる操作感の差は、殆どがキーボード操作のそれに負っているといえる。上述の検討の成果が現在の状態であるが、未だ改善の余地が多々あるのも事実である。

全ての項目欄へのデータ入力完了すると、下部にある「登録」ボタンのクリックにより、このレコードは DBMS へ書き込まれ作業は終了する。

高校訪問報告 [登録]

訪問した高校の情報を登録してください。
選択されている高校コードは 281214 です。

【登録者名】

【メールアドレス】

【訪問日】 2000 年 10 月 01 日

【地域】 高野

【高校code】

【高校名】 高等学校

【担当者】 通務管理部長

【対応度】 (5段階評価)

【関心度】 人文科学 社会文化 生活文化 (5段階評価)

【コメント】 (100文字以内)

図10 高校訪問記録

<高校周辺地図表示画面>

前述の「基本情報表示画面」に戻ると、高校周辺地図とリンクする「高校 MAP」ボタンがある。ここをクリックすることで、「高校リスト画面」→「高校周辺地図」→「高校リスト画面」というようにトグル式で移行できる。ここで処理は、高校コードをキーコードとする他の画面の処理と異なり、

【重点高校MAPリスト】

【京都】	【大阪】	【兵庫】	【奈良】	【和歌山】
豊後	三島	北条	北条	北条
坂井	三島	北条	北条	北条
池田北	三島	北条	北条	北条
近畿大学附属	三島	北条	北条	北条
神戸北	三島	北条	北条	北条
尼崎(県立)	三島	北条	北条	北条
宝塚	三島	北条	北条	北条
西宮全津	三島	北条	北条	北条
尼崎(市立)	三島	北条	北条	北条
三木北	三島	北条	北条	北条
三田西陵	三島	北条	北条	北条

図11 高校リスト

敢えて独立したものにしてある。

高校訪問は 1 校のみではなく、3～4 校あるいはそれ以上を受け持つ担当者もおられる。したがって、近隣高校や複数の高校の周辺地図をまとめて見ることを想定した。

<高校リスト画面>には当面、本学の訪問重点高校の一覧を並べてある。この中から閲覧したい高校名を選択すると、「高校地図 Table」の検索結果として該当する地図が表示される。

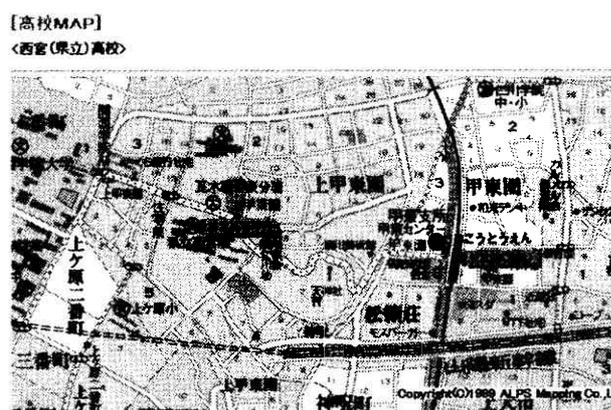


図12 高校周辺地図

以上が本システムの全体としての作業の流れであり、その際に表示される画面の紹介であった。基本的なシステム構成のプロトタイプが出来上がったところで、早速検証に入った。その検証の結果発見された不具合箇所の修正や操作ミス対策のためのプログラムの追加措置などを行ない、一応の安定したシステムに仕上がってきた。

5.6 システムのモニタリング結果

システム検証の最後に、関係者によるモニタリングを実施した。モニターに参加していただいた方のコンピュータ操作歴は様々であり、慣れている方、そうでない方、合い混じっての操作体験となった。もちろん事前のプレゼンテーションも行なっていないので、目にするのも初めてという参加者が殆どであった。また、参加者に操作後、アンケート調査を実施した。その結果を報告しておきたい (図13～図15)。

A. システム全体の操作感について

概ね良好との回答があった。

しかし、[高校選択] を実行した後、[高校訪問報告] で高校名等を再度入力するのは二度手間であるとの指摘もいくつかあり、更にキーボード操作とマウス操作が混在する中で、Enter キーによるイベント発生を望まれる意見があった。また、操作に不慣れな段階で、予期せぬ画面表示にとまどう参加者もいた。

B. 画面構成の視認性について

この問題については、特段の意見はなかった。概ね良好と受け止めておきたい。

C. 登録作業の操作感について

ここでは、多くのご指摘をいただいた。先ず、前述した「高校コード」や「高校名」の二度手間入力の問題。次に、文字は全角入力、数値は半角入力という切り換えに、煩

わしさと入力ミスを引き起こす原因となるという問題。登録後の入力ミス発見に部分訂正の機能追加の問題。登録情報の削除に関する問題等が揚げられていた。

D. システムの今後の要望について

上記A.～C.についてと同様の指摘・要望が多かった。また、[基本情報]の構成で新たな情報の追加等の要望も見受けられた。例えば、入試志願者の区分を大学・短大という分類ではなく、学科ごとの分類にする等である。システムの未だ完成に至っていない段階でのモニタリング実施であったが、非常に有益なものであった。プログラム開発中にも試行錯誤したところが、やはり指摘されている。更なる改善の方向で検討を加えていきたい。

6. 今後の課題に向けて

特に、EUC では目に見える部分と実際の操作感が判断の左右を決定付けているといえる。目に見えない部分の仕組みは、当然知り得ないところであり、その部分の成果を目に見える形で表現できなければ、結局のところプログラムの合格ではない。また、開発者の検証では、起こり得ない不具合が、こういったモニタリングによって発見できるのも検証の重要な点である。

[高校訪問報告] 登録時のデータの二重入力、削除処理からの削除権限によるデータの保護、[基本情報]の表示内容の見直し、システム・ログイン時のパスワード認証等、新たに要求のあった部分についての改善に向けて前向きに取り組んでいきたい。

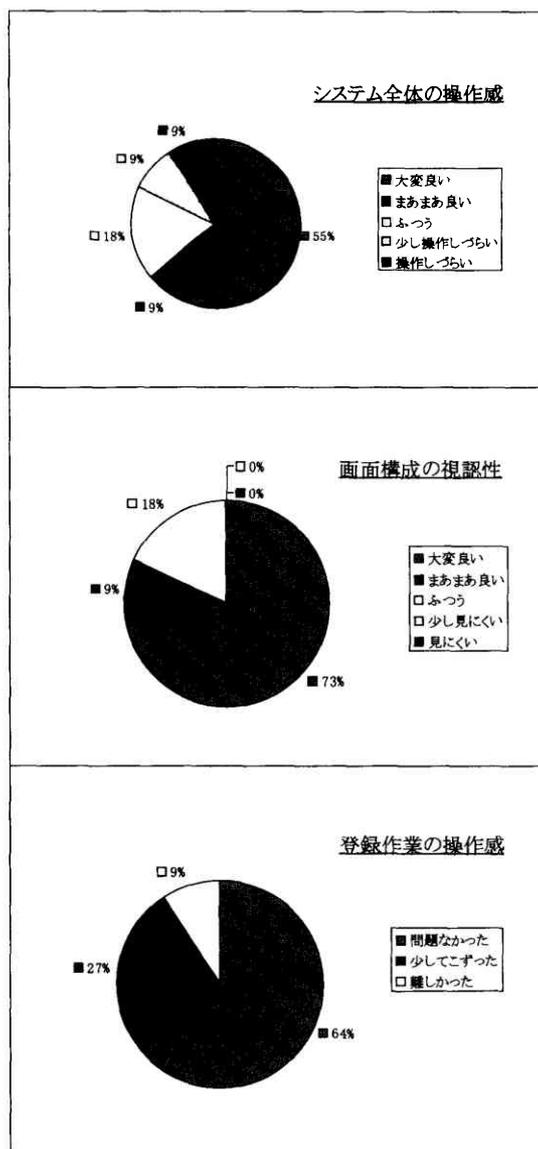


図13～図15

7. 最後に

短期間ではあったが、日頃構想していた Web-DB システムを具体的な形で構築することができた。この機会を与えていただいた関係者の皆様、貴重な時間を割いてモニタリングに参加いただいた方々に謝辞を述べさせていただきたい。

また、貴重なデータを提供していただいた大手前大学入試広報部の森本氏、開発の方向付けや検証に助力して下さった大手前大学人文科学部英語文化学科の竹鼻先生には、重ねて謝意を表したいと思う。

参考文献

- 1) 「第三の波」
- 2) 「情報社会学」
- 3) 「C/S データベース設計実践編」 鷺崎早雄著 日経BP社 1998年2月
- 4) 「Linux/FreeBSD による SQL データベース構築入門」 トップマネジメントサービス編 LOCUS 1998年9月
- 5) 「Linux ネットワーク構築術」 Paul G. Sery 著/鎌田博貴・森 秀和・南出順二共訳 1999年11月
- 6) 「新インターネットサーバ構築術」 石橋勇人著 ソフトバンク 1999年3月
- 7) 「Red Hat Linux 6.1 インターネットサーバ構築入門」 フレンドリー&トップマネジメントサービス著 LOCUS 2000年3月
- 8) 「HTML & CGI 入門」 笹木 望・太田晶宏・藤崎直美共著 エーアイ出版 1996年4月
- 9) 「PostgreSQL 完全攻略ガイド」 石井達夫著 技術評論社 1999年1月
- 10) 「PC-UNIX による高機能 Web サイト構築入門」 高見禎成著 技術評論社 1999年4月
- 11) 「PostgreSQL 完全攻略ガイド改訂版」 石井達夫著 技術評論社 1999年12月
- 12) 「PHP 徹底攻略」 堀田倫英・石井達夫・広川 類共著 SOFTBANK 2000年4月
- 13) 「日経 Linux2000/09号」 第2巻第9号通巻12号 日経BP社 2000年9月