

中小企業の IT 戦略を支援するオープンソース 情報システムのフレームワーク

内田保雄*

The Framework of the Open Source Information System which Supports IT Strategy of Small and Medium-sized Enterprises

Yasuo UCHIDA*

1. はじめに

『我が国は、すべての国民が情報通信技術（IT）を積極的に活用し、その恩恵を最大限に享受できる知識創発型社会の実現に向け、早急に革命的かつ現実的な対応を行わなければならない。市場原理に基づき民間が最大限に活力を発揮できる環境を整備し、5年以内に世界最先端の IT 国家となることを目指す。』として平成 13（2001）年 1 月 22 日に決定された「e-Japan 戦略」¹⁾の主目標は、『5年以内に超高速アクセス（目安として 30～100Mbps）が可能な世界最高水準のインターネット網の整備を促進し、必要とするすべての国民が低廉な料金で利用できるようにする。（少なくとも 3000 万世帯が高速インターネット網に、また 1000 万世帯が超高速インターネット網に常時接続可能な環境の整備を目指す。）』であった。この目標は IT の基盤整備であり、概ね達成可能となった。

そこで、平成 15（2003）年 7 月 2 日には、IT 戦略第二期として、『IT 利活用により、「元気・安心・感動・便利」社会を目指す』として「e-Japan 戦略 II」が策定された。これに対応して、中小企業庁は平成 16（2004）年 3 月 22 日に、『業務改善のための IT 化』から「経営革新のための IT 利活用へ」を目指した「中小企業 IT 化推進計画 II」²⁾を策定した。

しかしながら、現実的にはまだまだ IT 化が浸透しているとは言いがたい。ちなみに、平成 15 年 12 月の「中小企業における IT 利活用に関する実態調査報告書」によれば、IT 導入における問題点は、対応する人材不足が 36.5%、情報セキュリティ対策が 32.8%、IT 投資に見合う効果がみえないが 30.7%となっている。

そこで、構築と運用が容易かつコストを抑えた IT 化支

援システムである「オープンソースによる情報システム」のフレームワークについて検討する。

2. 企業情報システムとオープンソース

企業においては、さまざまな情報システムが利用されている。ここでは、次の 2 つに分類する。

(1) 業務処理システム

生産管理、販売管理、在庫管理、顧客管理、財務管理、人事管理、給与管理、などの定常的な業務を処理するシステムである。

(2) 経営情報システム

市場調査、商品開発、広告宣伝など戦略的な意思決定を支援するシステムである。

これらのシステムを効果的に導入して有効に活用することが企業の競争力を高めるために必須である。しかしながら、これらのシステムの導入と運用には多大なコストとスキルを有する人材が必要となる。

一般的には、最高のサービスを最低の価格で提供できれば、他者との競争に負けることはない。しかしながら、それを行うことは容易でなく熾烈な競争となる。ところがソフトウェアの世界では、時によっては最高のサービス（製品）さえもが無償で手に入るという驚きのシステムが存在している。それがオープンソースとよばれるソフトウェアである。元の意味は中身が公開されているソフトウェアという意味であるが、無償で自由に使えるという特徴を持っている。オープンソースの中には、商用ソフトに匹敵あるいはそれ以上の品質のソフトウェアが多数存在する。したがって、これらを有効に使えば IT 戦略を支援する強力な武器と成りえるのである。有名な（代表的な）オープンソースには、次のようなものがある。

・Linux（リナックス）

(2004 年 12 月 1 日受理)

*学部工業高等専門学校経営情報学科

UNIX 風の OS (オペレーティングシステム) であり、サーバー用 OS としては多くの実績がある。

- ・ Apache (アパッチ)

世界中で最も広く使われている Web サーバ (HTTP デーモン) である。

- ・ OpenOffice (オープンオフィス)

Microsoft Office との高い互換性を考慮して開発されているオフィスソフト (ワープロ、表計算、プレゼンテーションなど) である。

- ・ データベース

高性能な PostgreSQL、高速な動作の MySQL などがある。

3. オープンソース情報システムの概要

システムのプラットフォーム (OS) としては、堅牢でコストが低いとされている Linux を採用する。また、システムの中核として、多くの実績に裏付けられた信頼性の高いオープンソースのデータベースを使用する。そして、企業内情報システムとして次のようなサブシステムを構築し、各企業の要求に応じたカスタマイズが可能な経営情報システムとして実装するものである。

(1) ポータル機能

企業情報システムのポータルサイト (入り口サイト) として、XOOPS、Zope などを導入する。

(2) e コマース機能

osCommerce により、Web ショップサイトおよび販売管理システムを導入・構築する。

(3) ドキュメント作成支援機能

印刷帳票や電子帳票をサポートするために、PDF 作成支援機能を実装する。

4. CMS

ポータルサイトの構築に威力を発揮するのが CMS (Contents Management System: コンテンツ管理システム) である。従来の HTML 作成を基本とした Web サイトの構築方法は、多大な手間と保守性の悪さが欠点であった。その問題を解決するため登場してきた CMS では、専門の知識がなくても高度な Web サイトが容易に構築でき、保守性が極めて高いという特徴を持っている。

(1) XOOPS³⁾

XOOPS (ズープス) は、PHP 言語で開発されたコミュニティサイト (ポータルサイト) 構築のためのソフトウェアである。動作環境は PHP (Apache) および MySQL である。

ニュース、フォーラム (掲示板)、ダウンロード、リンク、カレンダーなどの機能をモジュールとして容易に組み込むことができる。

XOOPS で試作したコミュニティサイトの例を図 1 に示す。

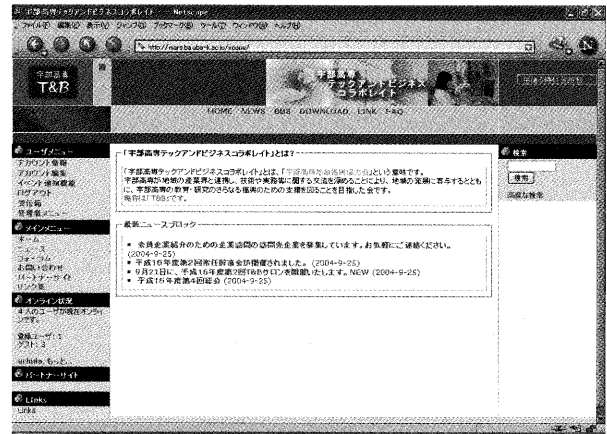


図 1. XOOPS で試作したコミュニティサイト

XOOPS の特長は、図 2 に示すように、他の CMS と同様に、HTML タグの知識がほとんどなくても Web ページを容易に作成・編集できることである。

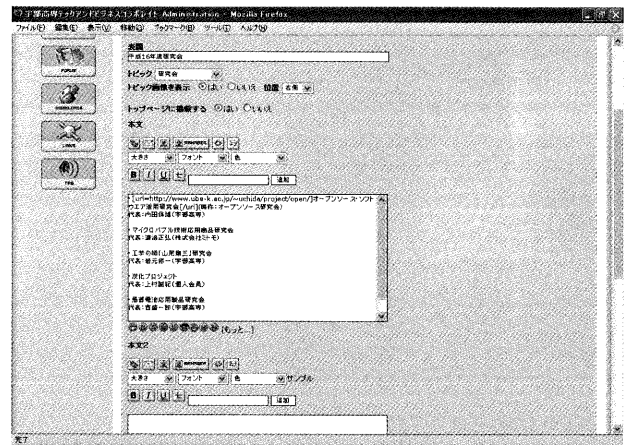


図 2. ページの編集画面

XOOPS の利用者は、グループ化されて役割分担が決まっている。サイト管理者、登録ユーザ、ゲストの 3 者である。サイトの管理者は、サイト全体の管理を担当し、管理者としてログインすることにより図 3 に示すようにさまざまな管理機能を使うことができる。

(2) Zope⁴⁾

Zope (ゾープ) は、Python 言語で開発された Web アプリケーションサーバーである。Zope は Web サーバ機能とデータベース機能も包含しているので単独で動作可能であるが、Apache や MySQL データベースと連携させることもできる。

カウンタ、掲示板、Web チャット、カレンダーなどを容易に組み込むことができる。

また、ワークフロー機能やアプリケーション開発機能なども備えている。

Zope のログイン後の画面を図 4 に示す。



図 3. 管理者としてログインした画面

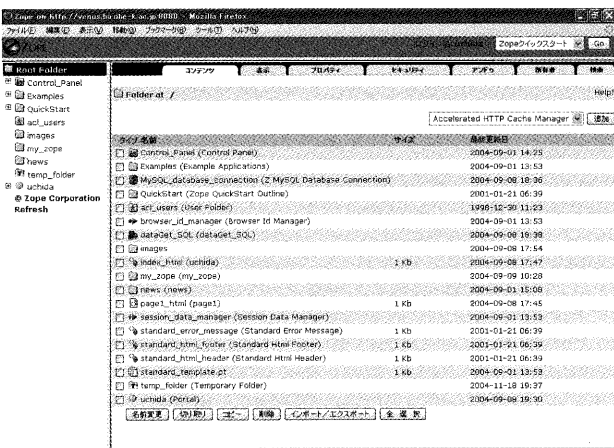


図 4. Zope のログイン後の画面

Zope に Plone⁵⁾ というコンテンツ管理システムを組み込むと、図 5 のようなユーザインタフェースを実現することができる。

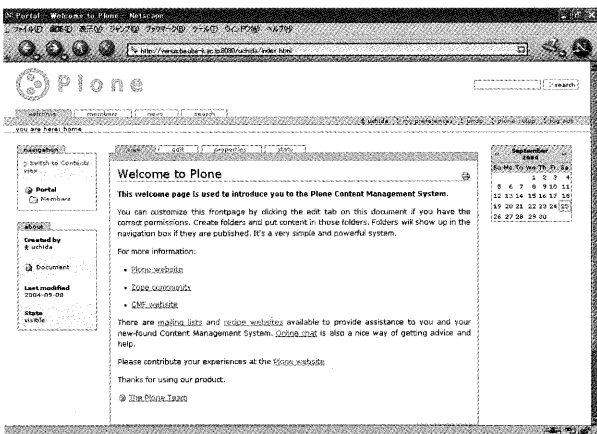


図 5. Zope に Plone を組み込んだ画面

5. osCommerce

osCommerce⁶⁾ は、PHP 言語で開発されたオンラインショップ

E-Commerce ソリューションである。先進的で高性能な EC サイトを容易に構築することができる。動作環境は PHP (Apache) および MySQL である。

当然ことながら、セキュリティを確保するために SSL (Secure Socket Layer) に対応しており暗号化された安全な通信をサポートしている。

また、自由度の大きいカスタマイズ機能を備えている。osCommerce で構築したデモサイトを図 6 に示す。

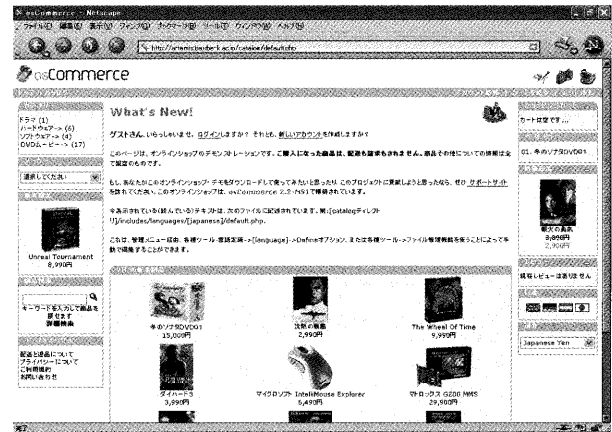


図 6. osCommerce で構築したデモサイト

6. PDF 生成支援機能

Web ベースでシステムを構築した場合にもっとも問題となるのが印刷出力である。HTML で実現した帳票は精緻さに欠け表現力も乏しい。そこで、精細な印刷帳票あるいは電子帳票を実現するために広く用いられている形式が PDF (Portable Document Format) である。PDF は、Adobe Systems 社によって開発された電子文書のための様式である。

システムからの出力を PDF に変換するオープンソースのライブラリとしては、次のようなものがある。

(1) ReportLab

Python で使える PDF 生成ツールキットである。

ReportLab によるグラフィックスのデモ⁷⁾を図 7 に示す。

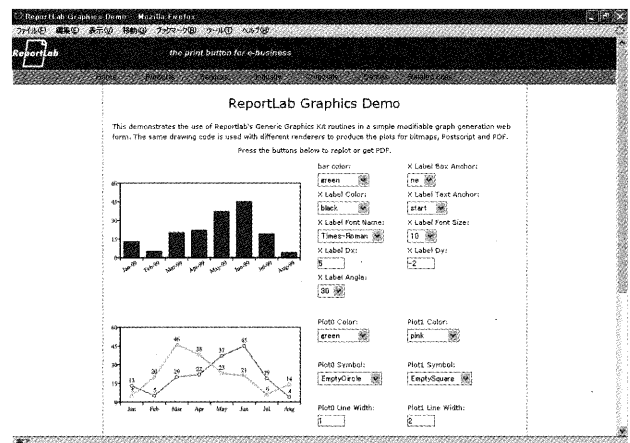
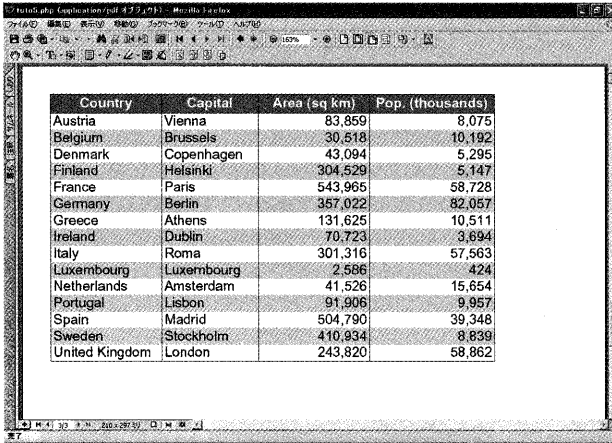


図 7. ReportLab によるグラフィックスのデモ

(2) FPDF

PHP で使える PDF 生成クラスである。

FPDF による、表を含む PDF 生成のデモを図 8 に示す。



Country	Capital	Area (sq km)	Pop. (thousands)
Austria	Vienna	83,859	8,075
Belgium	Brussels	30,518	10,192
Denmark	Copenhagen	43,094	5,295
Finland	Helsinki	304,529	5,147
France	Paris	543,965	58,728
Germany	Berlin	357,022	82,057
Greece	Athens	131,625	10,511
Ireland	Dublin	70,723	3,694
Italy	Roma	301,316	57,563
Luxembourg	Luxembourg	2,586	424
Netherlands	Amsterdam	41,526	15,654
Portugal	Lisbon	91,906	9,957
Spain	Madrid	504,790	39,348
Sweden	Stockholm	410,934	8,839
United Kingdom	London	243,820	58,862

図 8. FPDF による、表を含む PDF 生成のデモ

7. 事例研究

企業ではないが、シビアなコスト低減が求められた事例を示す。米国ハワイ州政府⁹⁾は、Zope、CMF、Plone を組み合わせてイントラネットポータルを実現した¹⁰⁾。

その要点は、次のとおりである。

(1) 経費をゼロにすること

Linux、Apache、MySQL、Zope+CMF+Plone などのオープンソースを用いることによりソフトウェアの購入コストを 0 にする。

(2) 管理と運用が容易であること

オーソドックスで使いやすいソフトウェアを採用することにより、保守性を向上させ教育費用を低減させる。

開発された「Intranet Portal Home Page」を図 9 に示す。

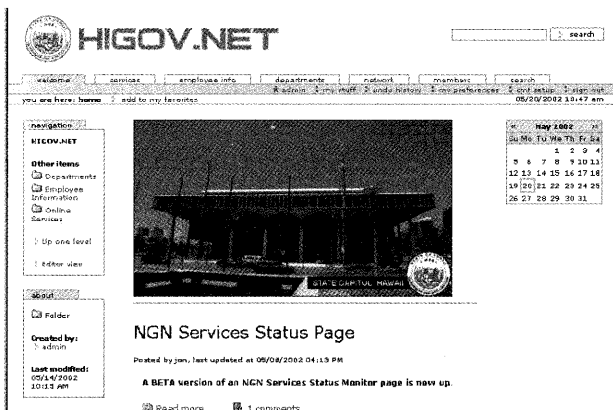


図 9. Intranet Portal Home Page

8. おわりに

本研究では、オープンソースを組み合わせ、ポータルサイトを中心とした情報システムの構築を提案してきた。今後は、さまざまな業務管理システムのモジュール化、グループウェアの導入、ドキュメント作成支援機能の実装などに取り組み、総合的な企業情報システムの構築を目指していく予定である。

謝辞

本研究の一部は、宇部高専テックアンドビジネスコラボレート（宇部高専 T&B）の研究会であるオープンソース活用研究会の研究成果である。記して深甚の感謝の意を表する。

引用・参考文献

- 1) 内閣：高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT 戦略本部）、<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/>。
- 2) 中小企業庁経営支援部技術課：「中小企業 IT 化推進計画 II」について、http://www.chusho.meti.go.jp/it/040322it_keikaku2.htm。
- 3) Official XOOPS website, <http://xoops.org/>。
- 4) Zope.org, <http://zope.org/>。
- 5) Plone, <http://plone.org/>。
- 6) osCommerce, <http://oscommerce.com/>。
- 7) ReportLab Graphics Demo, http://www.reportlab.com/cgi-bin/graphics_demo.cgi。
- 8) PDFlib library Tutorial 5: Tables, <http://www.fpdf.org/en/tutorial/tuto5.php>。
- 9) eHawaii.gov, <http://www.hawaii.gov/>。
- 10) Todd Ogasawara, State of Hawaii: Open Source Tools in Government Intranet Projects: Making Something Out of Nothing, O'Reilly Open Source Convention 2002, http://conferences.oreillynet.com/presentations/os2002/ogasawara_todd.ppt。