

業務システム インテグレーションの 事例

3.1

鈴木敦夫

NEC ソフト (株)
suzuki-a@mx.nes.nec.co.jp

NECソフト(株)では、1999年初めよりLinux、オープンソースソフトウェアへの本格的な取り組みを開始し、Linuxの有効な適用分野を中心にシステムインテグレーションへの活用を図ってきた^{1) 2)}。

この3年半を通してLinuxは急速に進化しており、従来いわれてきたインストールの不安はほぼ解消され、誰でも比較的容易に利用できるようになってきた。また、各企業からのサポートの提供、動作する商用ソフトウェアの拡大、運用系機能の充実など、特に商用利用におけるLinux利用環境の進歩には目覚ましいものがある。

このような変化に応じ、適用範囲も広がってきており、業種、業務システムでの活用事例も増えてきている。ここでは、どのような領域でLinuxが使われ、どのようなメリットを得られているか、システムの事例を通して紹介することで、ビジネスに適用する方法と留意点を示す。

■インターネット基盤への適用状況

Linuxはインターネットを通して世界中のプログラマが共同で作上げたソフトウェアである。そのためLinuxを用いたメールサーバ、Webサーバ、キャッシュサーバ、DNSサーバなどは、すでに世界中で高い稼働実績があり、その安定性には定評があるが、近年、企業のインターネット基盤でLinuxの利用が進むにつれ、Linux上で動作するセキュリティ、データベース、バックアップなどインターネット基盤に欠かせない商用ミドルウェアも充実してきている。

ー電子メール基盤への適用状況

従来、商用UNIX上で提供されていた電子メール関連のソフトウェアがLinuxでも充実してきている。オープンソースのメール配信基盤上にWebメール機能、携帯・PDAとの連携機能、ユーザ管理機能を付加する製品や、従来から導入の進んでいるウイルス対応ソフトウェアに加え、電子メールの不正利用、誤送信による情報漏洩などのリスクに対応するコンテンツ・セキュリティ対応製品も充実してきており、企業の多彩なニーズに合った電子メール基盤が構築可能となっている。

ーWeb利用基盤への適用状況

Linuxが採用されることの多いWebサーバの利用環境としても、有害サイトへのアクセスを制限するURLフィルタリング、アクセスログの分析によりWeb利用状況を把握するマーケティングツール、Webメール、チャット、Web掲示板などへの書き込みを通して発生する機密情報漏洩、誹謗中傷などの企業リスクを低減するセキュリティ関連ソフト、コンテンツ圧縮による高速化ソフト、Webアプリケーションサーバなど、さまざまなソフトウェアが利用可能となっており、企業、iDCでの単なるフロントエンドWebサーバから、Web基盤として強化、充実してきている。最近では、Linux上でのJava利用環境の充実、安定化も図られ、後述する業務システムでのWebインテグレーション分野での実績も出てきている。

ーデータベースシステムへの適用状況

PostgreSQL、MySQLなどオープンソースのデータベースの機能向上は著しく、少し前の商用製品に匹敵するレベルにまでなっている。一方、商用データベースサーバとしてはOracleが早期よりLinux対応し、比較的重要な業務領域で利用されている。当時より、Linux上でのデータベースのバックアップソフトウェアもオンラインバックアップが可能であり、3層構造システムのデータベース部分への適用や、既存システムのデータベースサーバの置き換えなど、部分的な採用も図られている。また、最近ではXML対応のデータベースや全文検索エンジンなど、今後普及の期待されるWeb基盤を見越した製品も出てきている。

■Webインテグレーションへの適用事例

Linux上でWebインテグレーションを行うための環境は比較的充実しており、実績も多い。ここでは、Linuxをインターネット基盤として用い、Webサービスを行

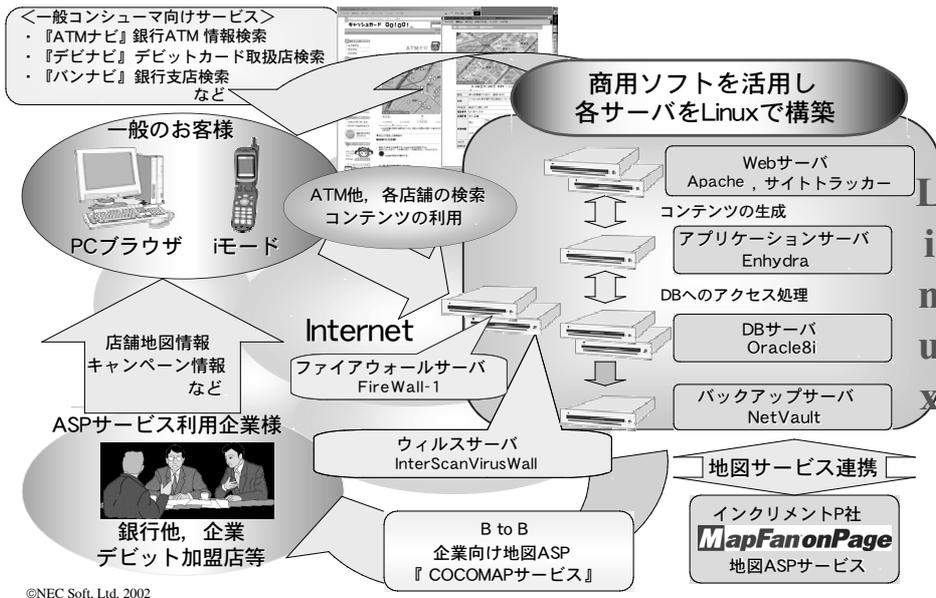


図-1 ATM 検索サイトのサービスイメージとシステム構成

う業務システム事例を紹介する。

一銀行 ATM 検索サイト構築事例 (図-1)

一般コンシューマ向けに、Web 経由で銀行 ATM 設置場所やサービス内容検索、銀行支店検索、デビットカード取扱店検索を提供するシステムで、情報提供銀行へ情報掲載サービスも提供している。

本システムを構成する 8 台のサーバはすべて Linux の PC サーバで構成され、ファイアウォール、ウィルスチェック、データベース、バックアップの商用ソフトを使い、アプリケーションサーバには Enhydra を採用、今後のトラフィック増加により増強の可能性のある Web サーバには Apache を採用することで、高機能性、安定性、柔軟性、ハイコストパフォーマンスを実現している。また、約 1 年の本番運用で、問題はなく、この分野での安定性、実用性は高いといえる。

一商品情報共有および会員への同報メールシステム構築事例 (図-2)

データベース上に商品情報、会員情報を持ち、Web による商品情報の提供と、電子メールによる会員向け情報を提供するシステムへの適用事例である。このように既存のシステムとは別に新たなサービスに活用されることは多く、市場が Linux システムの評価段階にあるといえる。

一セキュア Web を利用した G to B 情報システム構築事例 (図-3)

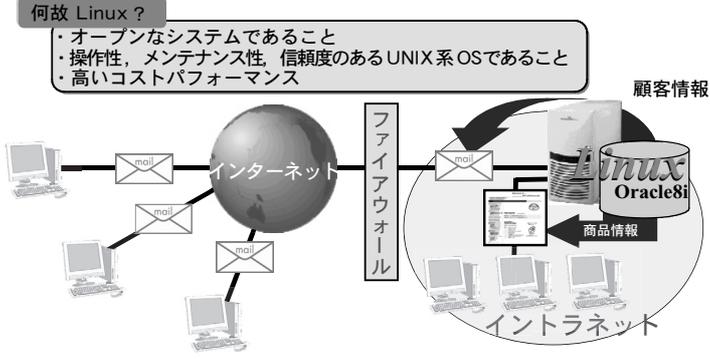
商用データベースを組み合わせて、オープンソースソフ

トウェアを活用してセキュリティを確保した G to B の情報連携システムである。システム的には重い処理はなくデータベースへのアクセスにはスクリプト言語の PHP を用いている。オープンソースでも実用的なセキュリティを保ったシステム構築が可能なることを示す事例となっている。

一電子カタログシステムへの適用事例 (図-4)

すべてオープンソースソフトウェアを活用した社内情報共有システムである。DB 連携にスクリプト言語 (PHP4)、全文検索に namazu を使い、短時間で、比較的軽いシステムを構築している。この事例のように、ま

- ・会員情報中のメールアドレスごとに商品情報メールを毎月配信
- ・同報メールは数千件までの対応を予定
- ・商品情報を社内で共有、アプリケーションはお客様が構築



©NEC Soft, Ltd. 2002

図-2 商品情報共有および会員への同報メールシステム構築事例

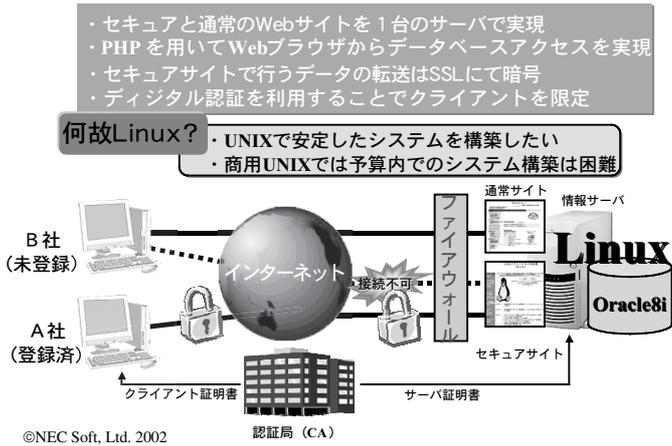


図-3 セキュア Web を利用した G to B 情報システム構築事例

ず、社内での Web システム化から Linux を適用していく場合は多い。

■ ASP, ホスティングサービスへの適用事例

ASP (Application Service Provider) サービス, ホスティングサービスのシステム基盤にオープンソースソフトウェアを活用することでコストパフォーマンスの高いサービスを実現でき、価格面で有利なサービス提供ができる。

- 社内システムをオープンソースソフトで構築
- 商品のカタログ情報を Web で社内へサービス
 - 在庫管理システムとの連携
 - 在庫管理システムと連携し、リアルタイムの在庫照会が可能
 - 商品情報データからの全文検索
 - 用途別、メーカー別、品名など複数の条件を組み合わせた全文検索が可能

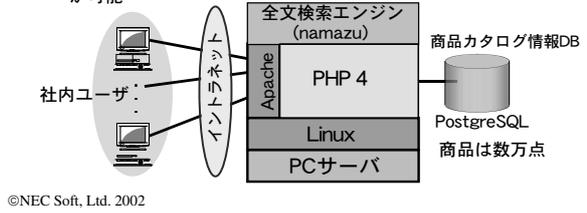


図-4 電子カタログシステムへの適用事例

— 携帯電話への情報配信 ASP サービス事例 (図-5)

会員の携帯電話へ個々のニーズにあった情報配信を One-to-One で行う ASP サービスを Linux, Apache, Enhya, PostgreSQL を使い実現し、サービスインからノントラブルを実現できている。

— 地域密着型ホスティングサービス事例 (図-6)

地方の中小規模の顧客に対して、Web, メール, グループウェアなどのインターネット基盤を低価格なホスティングサービスとして提供するシステムを実現している。各サーバを独立したラックマウントタイプの Linux サーバで実現し、高い安定性を確保するとともに、障害切り分けの容易性、柔軟な拡張性も確保している。これ

【システムの概要】

- ユーザ企業のお客様との間の「ダイレクト・プロモーション」支援システム
- 携帯電話端末をターゲットに、電子メール・Webコンテンツを情報発信
- 携帯電話会員DBとの連動で、顧客特性に応じたプロモーション戦略が可能
- オープンソース・ソフトウェアを基盤システムに活用
- 登録ユーザ：数万人、メール高速配信：10万件/時間、ページビュー：数万ページ/時間のシステムキャパシティを低コスト（システム価格2000万～）で実現

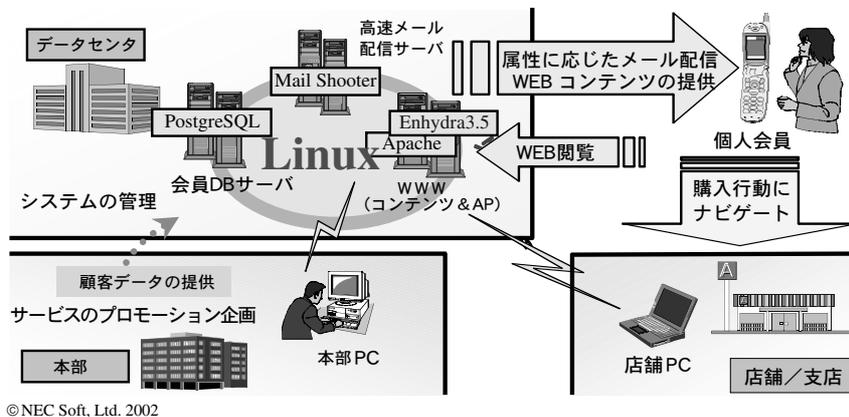


図-5 携帯電話情報配信 ASP サービス (CueBit.Net) への適用事例

- ・ 各サーバは1台で複数のドメインに対応
- ・ 対応クライアント数は10000/台までを想定
- ・ ラックマウントタイプを採用し省スペース化
- ・ モバイル端末からセンターへアクセス可能
- ・ お客様はセンターを通してインターネットへアクセス可能



何故Linux?

- ・ 操作性、メンテナンス性、信頼度のあるUNIX系OSであること
- ・ 高いコストパフォーマンス



©NEC Soft, Ltd. 2002

図-6 地域密着型ホスティングシステム構築事例

によりサービス対象ユーザ数、企業数などの増加に対して容易で、柔軟な拡張を可能としている。

■専用機器への適用事例

用途を特化したシステムの基盤としてUNIX系オープンソースOSの活用実績は古くからあり、そのオープン性、カスタマイズ可能性、コンパクトさ、しかも無償という特性から、通信機器や制御機器などへの組み込み用途や、特定用途端末などで数多く使われてきた。Linuxについても同様に有効性が高く、組み込み専用ディストリビューションも多いが、ここでは専用用途、アプライアンスへの適用状況を示す。

一 医事専用端末システムへの適用事例 (図-7)

UNIXのオフコンをベースにした診療支援、経営支援などを行う医事端末システムをLinuxベースへ移行。アプリケーションの移植は、GUIなど多少苦勞したものの、比較的容易に移植できている。使用機器も汎用PCをベースとしたことで、コスト低減、省スペース、性能向上への追従容易化などが図れている。

また、専用用途で用いることで、使用環境が閉じられ、システムの品質、安定性確保が比較的容易に行えている。さらにオープンソースであるため不具合発生時も自力で調査、解決ができ、製品に対して将来にわたってサポートを提供していくことへの不安が軽減される利点もある。



- ・ 旧UNIXオフコン端末をPC-NXベースに変更
ディスク二重化(ソフトRAID1)、シリアルポートを追加、OSにLinuxを採用し専用ドライバを開発
- ・ 従来のUNIXアプリケーションを移植(比較的容易)
- ・ 既存データの継承、活用機能を提供

高いメリット

- ・ 省スペース、省コスト、高性能により競争力UP
- ・ 汎用PCベースにより最新スペックへ容易に追従、高い製品性を維持
- ・ 特定用途に特化した品質確認、保証が可能
- ・ 限定的作りこみ、変更、不具合時の原因究明、回避が可能

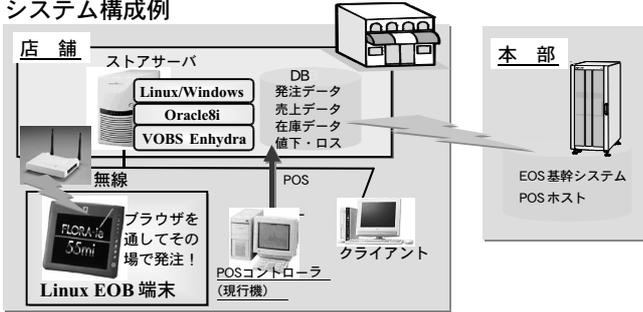
©NEC Soft, Ltd. 2002

図-7 医療機関向け事務用端末へのLinuxの適用事例

■Linuxを利用したコンパクトなEOB (Electronic Order Book) ターミナル

- ・ Javaによりネットワーク負荷、クライアント負荷を軽減
- ・ Web方式によりサーバ側負荷を軽減

システム構成例



©NEC Soft, Ltd. 2002

図-8 チェーンストア向け電子発注 (WEBEOB) システムへの適用事例

一アプライアンスサーバへの適用状況

Cobalt 社などが先鞭をつけたインターネットアプライアンスサーバはシステム導入の容易性、運用性から市場を伸ばし、サーバメーカ各社が Web, メール, キャッシュなど用途特化型のサーバ製品を投入している。当初の汎用サーバのアプライアンス製品は、簡単に構築できる反面、柔軟性に乏しく、適用時には注意を要したが、最近では仕様面も充実し、実用レベルになってきている。

■業種業務システムでの事例

一電子発注システムへの適用事例 (図-8)

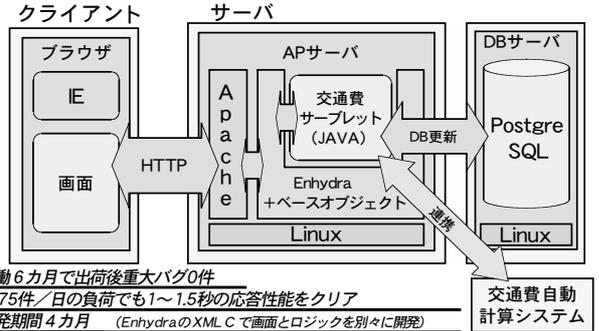
はじめて Web 方式を採用したチェーンストア向けの電子発注システム (EOB:Electronic Order Book) で、クライアント側にはモバイル Linux を採用、低コストを実現するとともに、Web ブラウザを通して軽快なパフォーマンスの発注処理を実現している。また、サーバ側は Java ベースのミドルウェアである Enhydra で構築しているため、Linux だけでなく、Windows NT にも対応している。機器、OS 依存がほとんどないため将来的なスケラビリティへの不安も解消されている。従来のウィンドウズ・ベース・ターミナル (WBT) と比べてサーバ処理の負荷を軽減でき、最大 32 台までの拡張性を持っており、中堅スーパーなどへの導入実績がある。

一交通費システムへの適用事例 (図-9)

従来 Java アプレットベースであった交通費システムを Linux, Enhydra, Apache, PostgreSQL によりサーブレットベースで再構築した事例である。Enhydra の持つロジック

- ・ 5000人規模の業務システムをオープンソースで実現
 - ・ Linuxソリューションの実用性と安定性を実証
- (Linux+Enhydra+Apache+PostgreSQL)

社内の交通費、タクシー代、出張費申請・精算システム



- ・稼働6カ月で出荷後重大バグ0件
- ・1375件/日の負荷でも1~1.5秒の応答性能をクリア
- ・開発期間4カ月 (EnhydraのXML Cで画面とロジックを別々に開発)

©NEC Soft, Ltd 2002

図-9 交通費システム事例

ックとデザインを並行に開発することのできる XMLC という機能を使い、デザイン部分を専門のデザイナーに依頼し、高操作性と開発期間の短縮を図っている。性能も旧システムの4倍以上で、サービスから現在まで半年間ノーダウンの実績がある。

■高性能、高可用性システムでの活用事例

一並列型 PC クラスタシステム事例 (図-10)

ゲノム解析・蛋白質構造解析などのバイオ研究用として複数の Linux ベースの汎用 PC サーバ 520 台 (1040CPU) を接続し、並列処理を行いスーパーコンピュータ並みの性能を発揮するシステムを導入した事例。

クラスタシステムソフトには、新情報処理開発機構 (RWCP) の研究成果として開発されたオープンソースの SCore を用い、各サーバの接続には高速な Myrinet や、ギガビットイーサを用いており、当時 (2001 年 10 月) の世界 Super Computer Top500 で 30 位相当の性能で、商用 PC サーバによるクラスタとして世界最高性能を達成している。PC クラスタは高いコストメリットもあるが、オープンソースを使うことで容易にソースが入手でき、チューニングが可能であるメリットが大きい。最近では、大学、研究所を中心に導入され、Grid 研究システムにも用いられている。

一高信頼性、高性能メール配信システムへの適用事例 (図-11)

国内有数のプロバイダのメールシステムへの適用事例である。膨大なユーザ数とともに、非常に高い安定性を求められるシステムに適用した事例で、250 台以上の Linux サーバが用いられている。

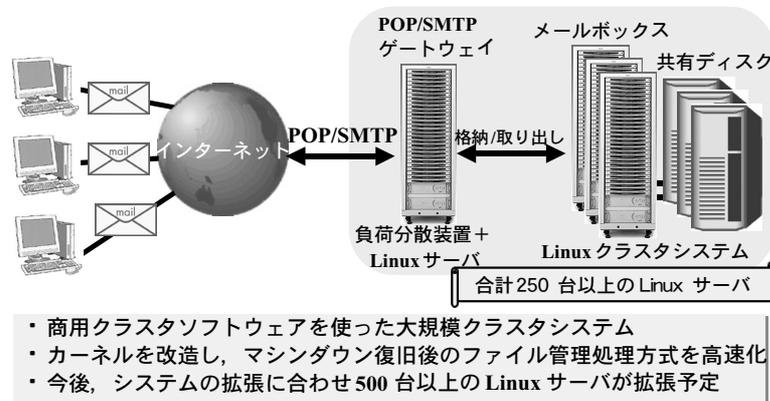
薄型PC サーバ×520台(1040CPU),
SCoreクラスタシステム, Myrinet2000ネットワーク



© NEC Soft, Ltd. 2002

図-10 バイオ研究用並列型 PC クラスタへの適用事例

プロバイダのメールシステムへの適用



©NEC Soft, Ltd. 2002

図-11 高信頼性・高性能メール配信システム事例

高可用性クラスタシステムにより信頼性向上を図るとともに、ソースコードレベルで精査し、カーネルの一部に手を加え、高信頼性を確保している。基本的にはLinuxの適用実績の高い領域であり、高負荷、高信頼に耐えられることを確認した上で、高可用性用途への適用を実現している。

■事例が示唆するもの

オープンソースは、その開発、利用に関して、ニーズのある誰でもが参加可能な仕組みを提供しており、参加者に明確な意思があるため、コミュニティを含め情報共有の仕組みが機能するのである。したがって、このような仕組みの中で開発され進化していくソフトウェアが継続的に業務で使っていけるものになるのかは、そのような使い方をしたい人が参加することで解決されていくはずである。紹介した事例は、有効に活用していくには、まだ若干注意が必要であることを示している。しかし

Linuxを始めとするオープンソースソフトウェアは、きちんと分かって使えば、業務にでも活用でき、有効性を発揮できることも示している。しっかり理解して積極的に使いこなし、参加していくことで、継続的にオープンソースのメリットを活用していけるはずである。

参考文献

- 1) NECソフト(株)のLinux関連製品、サービス内容
<http://www.necsoft.com/solution/outline/si12.html>
- 2) 鈴木敦夫: エンタープライズに挑戦するLinux, アットマーク・アイティ (Feb. 2002), <http://www.atmarkit.co.jp/ad/necsoft/necsoft0201/nes01.html> (平成14年11月4日受付)