

## エクストラネットにおけるイネーブラの必要性

Necessity of Software Enabler in Extranet Environment

原 広 仁

**要 約** エクストラネットの概念は WebEDI やインターネット EDI といった具体的用語の出現に伴い、最近では議論されることが少なくなったが、この概念を曖昧にしたままビジネスに取り組むことは得策ではない。エクストラネットは、イントラネットやインターネットアプリケーションと似たような技術を使用するが、特有の考慮すべき点が存在する。

これらの事項に取り組みつつ、ビジネススピードを落とさずにエクストラネットを構築するためのイネーブラとはどのようなものだろうか？ この疑問を解くべく設計・開発したのが ExtraBuilder である。ExtraBuilder はビジネスレベルのデザイン・パターンという考えを導入し、「テンプレート」と「サービス」というビルディングブロックを利用したスピード構築を可能にする。このためには粒度の粗いビルディングブロックとカスタマイズ可能な機構の両立が必要であるが、結果として、この手法はドッグスピードで進化し、そして一方で陳腐化する IT 技術を前にした IT 部門のジレンマからの脱出のヒントになると考える。

本稿では、エクストラネットという技術領域において、イネーブラが成り立つのか、また成り立つとすればそれはどのようなものかを筆者らが開発した ExtraBuilder の紹介を織りまぜながら考察する。

**Abstract** Due to the growth in popularity of WebEDI and Internet EDI, the concept of "Extranet" is no longer disputed nor pursued, however it is not beneficial to participate in "Extranet" business without understanding its whole concept. The extranet uses similar technology as Intranet and internet applications but also has specific characteristics that must be taken into consideration.

To attain full understanding of the extranet concept and characteristics, and to build this environment without sacrificing the business speed, an "enabling tool" would be necessary. "Extrabuilder", which was designed and developed to function as this tool, satisfies the design pattern at business level, and facilitates to construct and expand business applications rapidly using building blocks of "templates" and "services".

To realize above needs, the well-coexistence of coarse building blocks and customizable mechanisms would be necessary, but the outcome would be salvation from the dilemma for the IT people who faces quickly-changing and obsolescing IT technology at same time. This paper discusses the feasibility on the "enabler" in the extranet technology domain and what product be implemented as "enabler"; introducing ExtraBuilder developed by the author and others.

### 1. はじめに

何故、エクストラネットを論じるのだろうか？ エクストラネットという概念は 1997 年に一般化したのだが<sup>1)</sup>、たった 3 年で既にやや古びた言葉のように思える。それ程インターネット技術を利用するシステム形態の進化は激しい。しかし実際には、まず社内からという掛け声と共にイントラネット構築に着手し始めた企業がまだまだ多数派を占めている。社内向けであるイントラネットについては、それがどのような

ものか、あるいはどのように構築するのかという点が比較的明確であるのに対し、エクストラネットについてはその意義・効果などが曖昧であると考えられがちである。

一部の企業を除いては、技術的にもエクストラネット構築技法が確立しているとは言いがたく、敷居はまだ高いように思われる。一方で、エクストラネットは他社とのやりとりであるから、どちらかといえば政治的な問題であって技術的な問題ではないのだという意見もある。

エクストラネットは WebEDI ( Web ブラウザを利用した対話型データ交換 ) やインターネット EDI ( 同じくインターネット技術を利用したバッチ型データ交換で最近 XML データを用いた EDI という意味で使用されることもある ) などを包括する基本的な概念である。この概念を整理せず、曖昧なままにしておくことは決して得策ではない。さもなくば、企業の IT 部門はエクストラネットの概念に確信をもてないまま新しい技術の波に対応せざるを得ず、常に研究中あるいは実績待ちという本来の目的であるビジネススピードの確保とは逆行するような事態に直面するのではないかと思われる。

本稿では、エクストラネットを設計する立場から、まず概念の整理を行う。次に、エクストラネットの構築について論じ、方策としての「イネーブラ」にフォーカスを当てる。そして、エクストラネットという技術領域において、イネーブラが成り立つのか、また成り立つとすればそれはどのようなものを筆者らが開発した ExtraBuilder の紹介を織りまぜながら考察する。

## 2. エクストラネットとは何か？

### 2.1 形 態

エクストラネットが何であるかを説明するときに、「イントラネットを外部からアクセスできるようにしたものである」といった説明だけでは不十分である。実際には、エクストラネットはインターネットやイントラネットと対比することによって、その姿が浮かび上がってくる。これを表 1 に示す。

表 1 インターネット・イントラネット・エクストラネットの対比表

	インターネット	イントラネット	エクストラネット
アクセス	オープン	プライベート	制御・制限される
使用者	誰でも	組織内メンバー	ビジネスパートナー
情報の種類	誰でも見てよい程度の情報	企業固有の情報	選択された情報を共有

この他に、

- 外部イントラネット  
社員による社外からのイントラネットアクセス
  - 拡張イントラネット  
社員以外による社外からのイントラネットアクセス
- といったイントラネットを基準にした分類や、
- プライベートエクストラネット

限られた顧客間で閉じた利用形態

- 公開利用エクストラネット

インターネットで企業情報を公開する形態

といった、公開の程度で分類するものなどがある<sup>1,2)</sup>が、重要なのは、エクストラネットは企業間連携の新しい形であるという理解であろう。

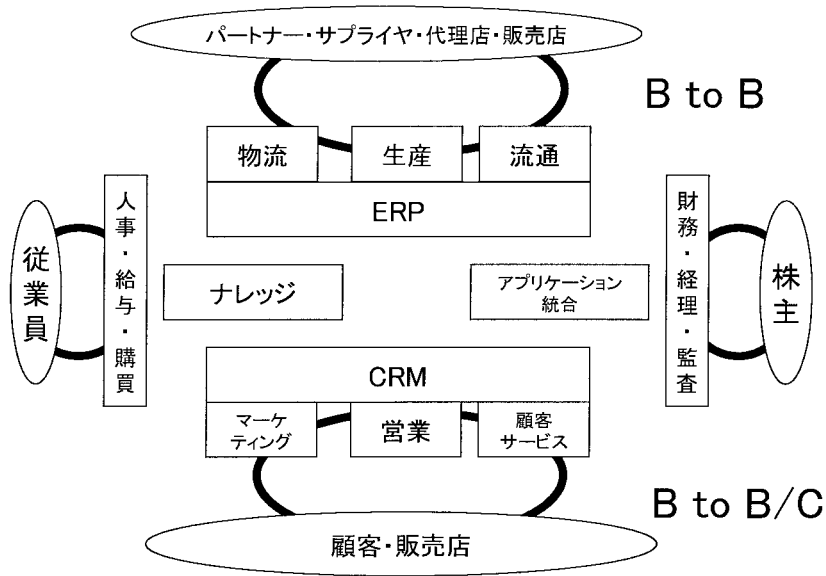


図 1 E ビジネスプラットフォーム (データクエスト)<sup>3)</sup>

図 1 において、エクストラネットは企業の取引の上流 (図 1 の上) と下流 (図 1 の下) の部分を担当する。そして左右の部分がイントラネットの範疇であると考えられる。

冒頭で紹介した、WebEDI やインターネット EDI (XML-EDI) はいずれもエクストラネットの範囲である。そして、これらは次に述べるエクストラネット共通の問題を有している。

### 3. エクストラネットの構築

#### 3.1 エクストラネット特有の問題

エクストラネットやイントラネットも、例えばプロトコルは TCP/IP を前提としたり Web ブラウザを利用者インタフェースに使用するなど、インターネット技術を利用するために構築技法に似ている部分がある。しかし、イントラネットを企業の外部からアクセスできるようにするだけでは、エクストラネットとしては機能しない。エクストラネットには以下に示すような、それ特有の問題が存在する。

- 妥当な運用性能の確保
- セキュリティとプライバシー
- ヘテロジニアスな環境

- 監査能力
- インターネットを越えた業務帳票の印書
- その他

### 3.1.1 妥当な運用性能の確保

社内で使用するイントラネットの場合は、例えば応答時間が多少遅くても利用者に我慢を強いることもできるが、エクストラネットの場合は、それ自体が企業取引（ないしサービス）に直結しているため、高負荷に耐えうるスケーラビリティの確保や、24時間365日運転を実現する耐障害性が重要である。

このための技術としては次のようなものがある。

#### 1) ロード・バランシング

複数サーバーに処理を分散し性能の向上を図る形態は大規模エクストラネットでは必須機能であるが、過負荷に陥る個所はISP（Internet Service Provider）との回線のレベルからルーター、ファイアウォール、Webサーバーそしてデータベースなど様々であり、バランスよく設計しなければならない。よくWebサーバーの性能だけを問題にしがちであるが、それは一部のことにすぎない。

#### 2) コスト高な処理のプーリング

データベース接続を例にとると、Webへの要求の都度、データベースへの接続を行うことは明らかに性能低下を引き起こす。このために、普通は予め一定数のセッションを「接続プール」として確保しておき、接続要求を割り当てる手法をとる。このような手法は他の局面でも有効である。

例えば、最近ではCOM（Component Object Model）やCOM+及びEJB（Enterprise Java Beans）といった形でサーバー側処理をコンポーネント化する手法が一般化しつつあるが、この場合にも、コンポーネントプロセスを常駐化するだけでなく、一定数をプールしておき、自動割り当てによってコンポーネント利用に際してのディスパッチ処理（例えばメモリ確保と割当て）を最短で行えるようにすることが可能である。但し、あるクライアントにとっては、前回と同じコンポーネントが再利用されるとは限らないので、状態依存型（ステートフルな）コンポーネントの実装が行いにくくなるというデメリットがあることに注意しなければならない。

#### 3) クラスタリングとフェイルオーバー

あるサーバーで障害が発生しても代替サーバーが処理を引き継ぎ、処理を続行できる機能である。継続処理がリカバリしなければならない粒度によって様々な実装方法がある。この場合でもトランザクション処理におけるACID（原子性 = Atomicity, 一貫性 = Consistency, 独立性 = Isolation, 耐久性 = Durability）は保証することはできるが、そのためにはMTS（Microsoft Transaction Server：Microsoft社）やTuxedo（BEA社）などのTPモニタと連携するコードを実装することが要求される。

また汎用機での処理と比べると、処理結果が相手に通知されたかどうかをWeb側のサーバープロセスが知る標準的なメカニズムが規定されていないので、通信領域までをトランザクションとして考えるとJavaAppletやActiveXコントロー

ルといったクライアントサイド側のプロセスとの会話を独自処理として設計することが必要になる。

これらの技術を適用することの重要性は、インターネットアプリケーションにおいても同様であり、エクストラネットは取引相手という限られた企業を相手にする点では楽であるともいえる。しかし、取引先に応じてサービスレベルを変更したりといった配慮が必要になる場合があり、企業間の関係によっては ASR (Application Service Provider) が提供するような SLA (サービスレベル許諾) のような考え方を導入すべきだろう。

### 3.1.2 セキュリティとプライバシー

エクストラネット構築で最もとり上げられるのが、このセキュリティとプライバシーの問題である。これに対して設計者が適用を考えるべき技術について述べる。

#### 1) ファイアウォール

クラッキング (サイトに対する悪意の攻撃) を防御するために、ファイアウォール (防火壁) を設置するのは企業レベルでは今や一般的である。エクストラネット向けのサーバーを設置する場合、ファイアウォールの外か内かの二者択一ではなく、DMZ (非武装ゾーン) と呼ばれる中間地帯を設けて、そこにサーバーを設置することが多い。基幹業務を行っているサーバーやホストシステムは DMZ ではなく社内 LAN に配置されるので、受注を行ったりする場合は DMZ からの社内サーバーアクセスなどを考慮する。データベースによっては専用の中継ソフトウェアが必要な場合がある。また多段接続されるような複雑なトポロジへも対応しなければならないだろう。

#### 2) 認証

認証は本人確認ではなく、あくまでサービスに対する利用権限があるかどうかの検証手続きである。イントラネットでは認証の方法はそれほど重要視されない。全く無いか、利用者コードとパスワードによる基本認証が行われる程度である。

一方、エクストラネットは企業取引そのものである場合が多く、サービス利用権限のための手続きは厳密でなければならない。勘違いされやすい事項として、通信経路におけるパスワードの漏洩の問題がある。これはセキュアなチャネルを確保することで防げるので、認証の問題ではなく、純粋に漏洩の問題として処理すればよい。

エクストラネットにおける認証の本質的な問題は、後述するように権限管理の困難さにある。インターネットで使用される認証方法は主として個人を対象にしており、エクストラネットにおける企業対企業という複数の対象を制御する局面に適していない。また、相手企業に様々なレベルのサービスを提供している場合は、なおさらであり、権限委譲のような仕組みも必要になる。クライアント証明書によるデジタル署名のような技術は権限管理の基礎となるが、この領域における標準的な手法はまだ確立されていない。

#### 3) 漏洩と改竄防止

漏洩や改竄防止に対しては、暗号化チャネルを確保する対策が有効である。暗号化は、リアル通信においては旧 Netscape 社が開発し実質標準となっている

SSL ( Secure Socket Layer ) や VPN ( 仮想プライベートネットワーク ) に使われる IPsec ( IP Security Protocol, RFC 2401 ) , PPTP ( Point To Point Tunneling Protocol, RFC 2637 ) など複数の技術を、電子メールでは S/MIME ( Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions, IETF RFC 2311 ) や PGP/MIME ( Pretty Good Privacy MIME, IETF RFC 2015 ) といった技術が選択可能な状況にあるが、この問題はネットワークセキュリティに属しており、ここでは深く触れない。

### 3.1.3 ヘテロジニアスな環境

エクストラネットは、異なる環境・組織を持つ企業間で使用される。このために以下のような差異を考慮しなければならない。

#### 1) Web ブラウザソフトとその設定

Internet Explorer ( Microsoft 社 ) や Netscape Communicator ( AOL 社 ) 等のブラウザソフトウェアとその設定の違いを考慮しなければならない。例えば、クライアント側に情報を残すための「クッキー設定」を許さない、または警告設定にしているケースなどがこれに相当する。

#### 2) 相手側ネットワーク事情の違い

全ての企業が太い回線を使用しているわけではない。QoS ( Quality of Service ) が確保されないケースでは、単純なタイムアウト制御によるセッション管理に問題が生じる。また、インターネットを経由する場合にはクラッカーによるスプーフィングや予期しないネットワーク切断への対処が必要となる。

今後はヘテロ ( 異種 ) というより、カオス ( 混沌 ) であるとの見解に立つならば、サンマイクロシステムズ社が提起したデバイスレベルの分散オブジェクトアーキテクチャ Jini の Leasing 概念 ( いわゆる正常な状態を例外と捉えるような考え方 ) を参考にすることも必要になってくるであろう<sup>[4]</sup>。

#### 3) 異なる利用者・組織体系

エクストラネットにおいては、大企業や中小企業と云ったクライアント企業の規模の違い、あるいはメーカー・小売といった業種・業態の違いを背景に、

- トランザクション量 ( 件数、アップロード・ダウンロードデータの大きさなど )
- 運用形態 ( 24 時間稼働要求やヘルプデスク設置の有無など )
- 提供すべきコンテンツ内容 ( リテラシーの違いなど )

に差が存在する。比較的同時に企業群を何種類か扱う場合には、専用の Web サーバを配置することも考えねばならない。

また認証のところでは、権限管理が最も難しいと述べたが、エクストラネットでは次のような権限配置が必要である。

- 内部管理者  
自企業内の顧客サービス代理人を登録・削除・変更できる。
- 顧客サービス代理人  
自企業内で、あるサービスに関する顧客の登録・削除・変更ができる。  
一般的には該当業務担当者がその例である。
- 顧客側管理者  
顧客側の管理者で、行動をモニタリングしたり、ある種の特権ページにアクセ

スしたりできる。

- 顧客側利用者  
顧客側の一般利用者

自企業およびユーザー企業内部での権限委譲を認めるかどうかは重要な問題である。ただ、企業取引において権限管理を1人で管理することは、エクストラネットを本格的に運用しだすと確実に破綻する。設計時にこのようなことを考慮に入れておくべきである。

### 3.1.4 監査能力

エクストラネットにおいては、利用者が「いつ、だれが、何をしたか」を追跡するための機能は必須である。このためには、Web サーバソフトウェアで記録されるログだけでは不十分である。Web マーケティングにおけるバスケット分析（客がどの商品を買ったかがごにいったかどうかを分析する）のような粒度の細かい追跡記録ができることが必要だと考える。

### 3.1.5 インターネットを越えた業務帳票の印書

例えば、注文を受けた場合は「注文請け書」が印刷されることが望ましい。イントラネットではこれを実現することはそれほど難しい話ではないが、エクストラネットでは、セキュリティを確保しつつ、インターネットの先にある、不明のプリンターに印刷を行うことが必要になる。IPP (Internet Print Protocol, RFC 2565) が標準化されているが、これに準拠したプリンタはまだ多くはない。日本では特に単票形式の伝票印刷が重要視されていたり、バーコード印刷の需要、外字の問題など多くの課題を抱えているのが実情である。

### 3.1.6 その他

その他、考えねばならない項目としては次のようなものがあるだろう。

- 信頼性のあるファイル転送の自動化
- Web ベースの文書配布
- XML デジタル受領書

## 3.2 エクストラネットの構築とその問題点

前節でエクストラネット構築において考慮すべき事柄について述べたように、この領域には考慮すべき独特の問題が存在し、インターネットアプリケーションやイントラネットと同じレベルで設計できないということがわかる。次に構築に際しての問題を考えてみる。エクストラネットを構築する際の工程は図2のようなものである。

エクストラネットは企業活動の中核を担っており、構築にあたっては、プロセスの最初から最後までを評価・監督し、継続的に支援する機構が必要である。しかし、これは実際には簡単ではなく、以下の問題をはらんでいる。

- ・ 過酷さの拡大
- ・ 急激に変遷する技術
- ・ 費用対投資効果

### 3.2.1 過酷さの拡大

例えばインターネットを介して、多くの利用者が Web ブラウザを使って、数百ないし数千名がシステムに「同時に」アクセスすることを考える。情報システムに対す

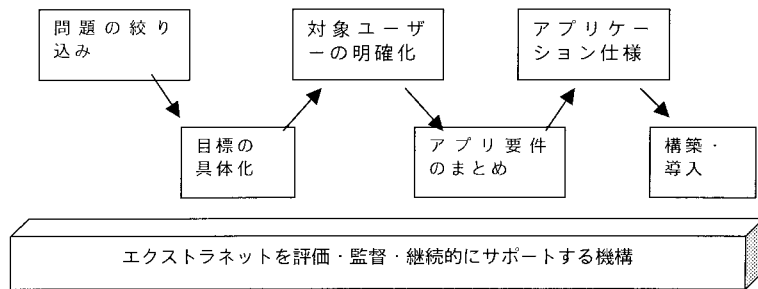


図 2 エクストラネット構築工程

る要件としては相当過酷なものである。以前は銀行業務など、ごく一部であった要件が Web の登場で一挙に一般的になったと見るべきであろう。前述したエクストラネットの技術要件は簡単なものではないし、このような問題を扱える人材はそう多くはない。ネットワーク・セキュリティまで含めると相当に範囲が広く、脆弱さを内在する危険性が高い。

### 3.2.2 急激に変遷する技術

「技術力」という言葉があるが、エクストラネットに限らず、いわゆる E ビジネスの世界は技術面だけで判断できない傾向がある。例えば、ここ数年の動きとして、ファイアウォールの存在が当初考えられていたより、遥かに重要性を持つことがわかってきた。「穴をあけたくない」という企業心理は、今後の主流と思われた分散オブジェクトプロトコルである OMG (Open Management Group) の CORBA (Common Object Request Broker Architecture) やマイクロソフトの DCOM (Distributed Component Object Model) や Java RMI (Remote Method Invocation) といった密結合型の通信手段を拒否する。これらの技術はつい 1~2 年前までは、将来を嘱望された技術である。今ではファイアウォールという壁の結果、今年から XML-RPC (XML ベースの遠隔手続き呼び出し機構) や SOAP (Simple Object Access Protocol: XML ベースの分散オブジェクト通信の第 2 世代) に代表される Over HTTP プロトコルの利用の議論に代替されるようになってきている<sup>[5][6]</sup>。

今後の IT 領域におけるトピックスである以下の事柄に対して技術がどう変遷するかは断定できず、まだまだエクストラネットのインフラストラクチャ関連技術は変貌を遂げると予測しなければならない。

- ・扱わねばならないクライアントが、WAP (Wired Access Protocol) 端末や i モード端末、BlueTooth (データ・音声のためのオープンなワイヤレス通信) 端末など非 PC に拡大
- ・XML による多くの応用の出現
- ・利用者インターフェースの変遷
- ・NapSter のような参加型 Peer to Peer 協調モデル<sup>[7]</sup>

### 3.2.3 費用対投資効果

性能要件をはじめとして、あまりにも多くのことを考えなければならないために、IT 部門はより多くの投資を必要とする。人、ソフトウェア、ハードウェア、書籍、



教育費そしてセミナー出席費等いくつかの企業はここで「悪魔のサイクル」にはまり込む。悪魔のサイクルとは、図3のような循環である。

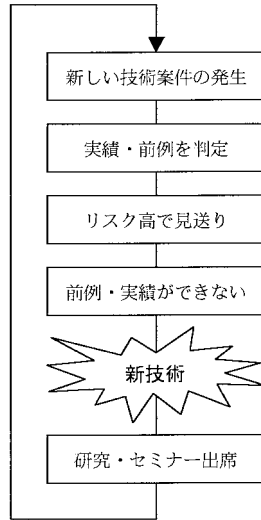


図3 悪魔のサイクル

経営的視点に立てば、「借りる」という選択肢は魅力的なもののように思える。エクストラネット構築を検討していった結果、外部に委託するほうが得策であるとの判断もあるだろう。しかしエクストラネットは企業活動の新しい姿そのものであるから、「全ての」業務を借りるわけにはいかない。何を作り、何を借りるかを判断するには、経営的な視点と技術者の視点の両方が必要である。

#### 4. エクストラネットとイネーブラ

##### 4.1 イネーブラとは何か？

イネーブラとは、製品とアプリケーション（あるいはサービス）の間の溝を埋めるための概念である。これを図4に示す。

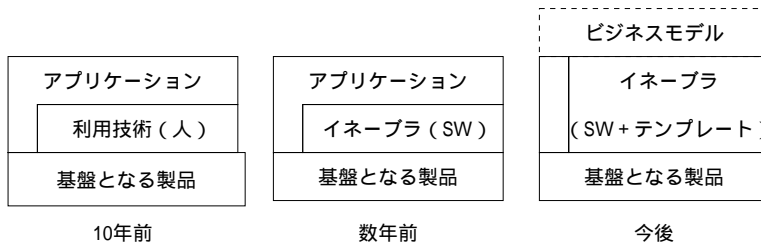


図4 イネーブラ

イネーブラの思想の原点には「基盤となる製品とアプリケーションとの間には必ず溝がある」という考えがある。基盤となる製品は汎用的に作られ、アプリケーション

は特定企業の特定目的のために作られるために生じるギャップは、利用技術（適用技術）を担う役割を持った技術者が埋めていた。それをソフトウェア化したのがイネーブラである。数年前まではこれでもよかった。ところが、エクストラネットを始めとするEビジネス時代になると、企業はインターネットを利用したビジネスモデルを模索しなければならなくなった。これからのイネーブラはアプリケーション技術者をよりビジネスモデル側に近づけるために、上位アプリケーション方向へ侵食してゆくことが必要になる。この部分をビジネステンプレートと位置付けることにする。

## 4.2 エクストラネットのためのイネーブラ

### 4.2.1 イネーブラの候補

筆者はエクストラネットを構築するイネーブラである ExtraBuilder を開発するために、どのようなものがイネーブラとして適当かを考察した。それをまとめたのが表2である。

### 4.2.2 実装機能

全体としてみれば多岐にわたるイネーブラの範囲が存在する。これの精度を上げるために最終的に現場の技術者にヒアリングして決定したのが次の項目である。

#### 1) テンプレート機能：

注文や在庫照会といった業務フローの雛形や、Web でよく用いるページタイムアウト制御や汎用数値チェックといった Web ロジックの生成を行う機能。

#### 2) Web オートメーション：

HTML を分析し、対話ロボットが照会やデータダウンロードを代行。XML ベースの言語の採用等。

#### 3) エクストラネット向け権限管理：

エクストラネット向けの認証機構を用いつつ、パーソナライゼーションやメンバーシップ機能を実現すること。メニューを組み立てる際に、顧客のアクセスレベルに応じた要素の集合を返したり、特定機能の使用可否をテストする機能もこれにより実現される。

#### 4) WebPrint サービス：

指示書や伝票類をエクストラネット環境で印書する機構。エクストラネット版のプリント・パス・スルー機構と言える。印書完了確認機能やバーコード印刷も考慮。

#### 5) ヘルプ生成機能

エンドユーザーの操作を支援する環境を提供する。Web ロジックまたは HTML コメントから、ヘルプ HTML ページを生成したり、インスタントメッセージやチャット機能との連携を実現する。

#### 6) 既存システム連携機構

ホストとの連携機能。

#### 7) 監査機能

顧客が、いつ、どのような操作を行ったかをサーバとクライアントの両方から確認できる機能。NCSA ログングの様な物ではなく、より上位のログング機構。

表 2 エクストラネット・イネーブラの候補

カテゴリ	問題	考えられる対策	考察
セキュリティに関する事柄	ネットワークセキュリティとの整合性を考えるのが大変	HTTP ベースの安全なファイアウォール越えの実現.	× Enabler の範疇ではないと考える.
		デジタル署名による改ざん防御.	× 改ざんに関する防御そのものは Enabler の範疇ではないと考える.
		サイト証明書によるなりすまし防御	× 認証局で証明書をもらう.
		セキュア通信及び暗号化 (VPN, SSL) 実装.	× 暗号化そのものは Enabler の範疇ではないと考える.
	コンテンツアクセス制御が面倒	ログオン認証 (指紋, カード等)	× 同上
		権限管理. 特に業務メニューアクセス. いつ誰が何をしたかを知る為の監査機構	○ 実用性が鍵. △ 既存 HTTP ログ分析ツールを補うものであれば可.
多様性に関する事柄	異なる SW/HW 環境の考慮が必要	使用するブラウザ機能等の制限.	× Enabler の範疇ではないと考える.
	異なる組織	柔軟な組織・個人表現の格納と取り出し機構の実現.	○
	異なるリテラシ	業務画面操作に関する Web ヘルプの自動生成.	○ 使えるものにするには?
業務運用に関する事柄	Web ベースの手入力だけでは実質後退. 自動化が必要.	手動 Web 操作の自動化 (Web オートメーション) 機構	◎ 但し, コンテンツが XML 化されていることと確実性の確保が条件
	印書要求対応	Web ベースのプリント・パス・スルー機構	○ 印書する対象次第
	既存システムへの連携	MQ 等によるトランザクション連携処理.	◎ 必須.
開発に関する事柄	Web アプリ特有の画面制御	定型バターンの部品化・雛形化・ロジックの自動生成, 処理ルーティング指定など.	下記条件を満足すれば◎ (1) 実用性 (2) カスタマイズ機能 (3) ノウハウの保護 (4) 技術革新への追随
標準に関する事柄	XML 対応	XML/EDI インテグレーション	△ エクストラネットだけの範疇ではない.

### 4.3 ビルディングブロックへの着目

ExtraBuilder を考える上で, 様々な機能が候補に挙げたことは決して偶然ではない. エクストラネットを構築することは前章で述べたようになり幅広い技術分野の問題に対処することを意味する. 個々の項目は設計者の技量や使用可能なリソース, 要件定義によって必要な場合と不要な場合がある. これをどのように製品として考えるかに際し, 「テンプレート」と「サービス」という概念に整理した. 最も重要と考えるのは, テンプレート機能である. サービスはテンプレートを補完する役割を担う.

特定のソリューションに依存するしないに関わらず, 行動を始めるための敷居を下げる何らかの雛形ないしテンプレートは有用である. 部品は完成された製品であるというよりも, 部品の集合体であることが歓迎される (= コンポーネント単位の導入選択が可能であること). ここで言うテンプレートを世の中の何かで比喻すると, 例え

ば「組み立て式住宅」である。個々にはそれ自体、機能や目的がはっきりした部品があり、必要に応じてカスタマイズすることも可能である。部品を組み合わせれば豪邸も作ることができる。これを「ビルディング・ブロック・アーキテクチャ」と呼ぶ。ここでいう部品は、EJB や COM といったレベルの技術を指してはいない。ビルディング・ブロック部品は目的指向であり、ビジネス指向の Web アプリケーション・デザイン・パターンと位置付けられる。

しかし、本当にそのようなものを実現することができるのだろうか？ 筆者の考えでは「可能」である。但し、それは Web アプリケーションの世界に限定される。Web アプリケーションの場合、Web ブラウザと HTTP プロトコルの組み合わせがもたらす制限(例えばコネクションレス)は、アプリケーションにある種の類型化を強いる。例えば、注文処理を例としてみると、表3のようなステージ分解が行われるのが普通である。

表3 注文のステージ分解

	ステージ	コンポーネント	機能
1	初期		
2	商品情報		
3	顧客情報		
4	注文初期化	・注文 COM	
5	注文確認	・注文確認 COM	・確認ダイアログ
6	価格ルックアップ	・価格 COM	
7	価格調整	・価格割引 COM	
8	配送	・配送料金計算 COM	・ゼロ設定 ・指定比率設定 ・固定設定 ・DB参照設定
9	手数料	・手数料計算 COM	・ゼロ設定 ・指定比率設定 ・固定設定 ・DB参照設定
10	消費税	・消費税計算 COM	・税額ゼロ設定 ・税額計算設定 ・DB参照設定
11	合計		
12	在庫	・在庫確認 COM	
13	支払	・予信 COM	
14	受注	・受注アクション COM	・DB更新設定

この Web アプリケーションを「デザインパターン」としてみるアプローチの効用は海外でも既にいくつか報告されている。Franca, Paolo, Davide, Sara らは、図5に示すようなショールームのモデルなどを例にして、

- 成果物(コンテンツ)の品質向上
- コスト, 時間そして費やす努力の軽減
- 信頼性の改善とそのためのコスト低減

において劇的に効果があると述べている。また、この考え方はより上位層においても機能するであろうという予見を行っている<sup>[8]</sup>。

筆者が今回指摘しているのは、まさにこの点である。結局、エクストラネット・アプリケーションの様々な要素を「パターン」として見切れるかどうか鍵である。こ

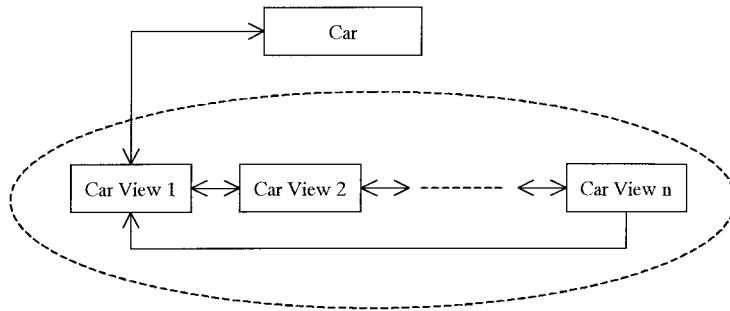


図 5 仮想ショールーム

の領域に対してアプローチを行った ExtraBuilder について次節で述べる。

#### 4.4 ExtraBuilder の開発

これまでの分析を踏まえ、ExtraBuilder で実装した主要な機能を紹介する。

##### 4.4.1 テンプレート機能

ExtraBuilder のテンプレート機能は、エクストラネットで発生する Web ビジネス・パターンからアプリケーションシステムを自動生成する(図6)。

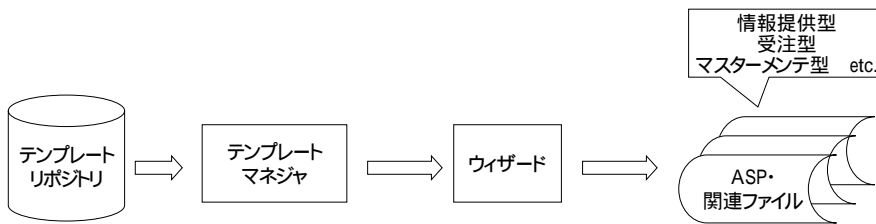


図 6 ExtraBuilder テンプレート機構

これは次のような流れで使用する。

- 1) テンプレート・マネージャでリポジトリをブラウズする。
- 2) リポジトリからパターンを選択する。
- 3) 生成ボタンを押し、質疑応答ウィザードを起動する。
- 4) ウィザードが発する質問でカスタマイズ要件に答える。  
この中にはステージ分解結果に基づく質問も含まれる。
- 5) 生成ボタンを押下すると自動生成が行われ完了。

慣れれば、認証からセッション制御や二重送信防止などの機能を持ったシステムを10分程度で作成可能である(図7)。前述の Franca, Paolo, Davide, Sara らの予見にあったとおり、我々は、一定レベルのカスタマイゼーションを不要にし、自動生成を行うことを実現できた。

##### 4.4.2 Web プリントサービス

Web プリントサービスは、インターネットを越えて、サーバー側に存在する帳票をクライアントに接続される任意のプリンタに印書する機構である。これは、HTTP プロトコルを介し、ブラウザ側のプラグイン DLL に伝票などを印刷させる仕組みで

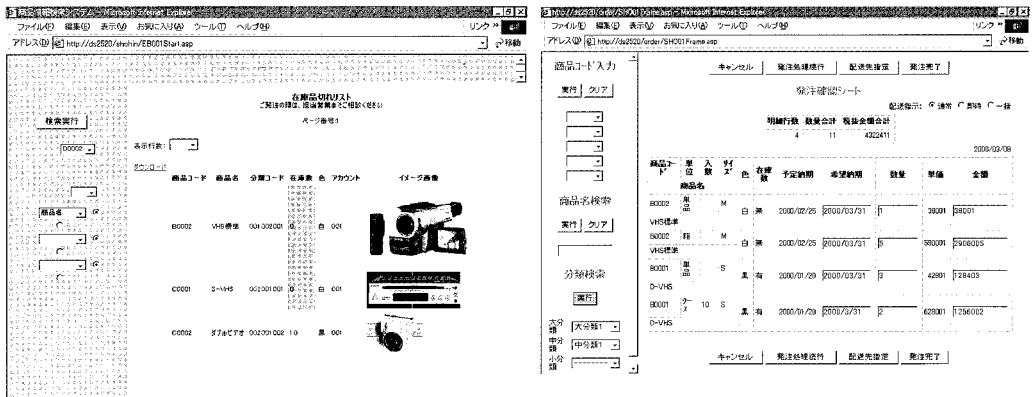


図 7 生成された Web アプリケーション例

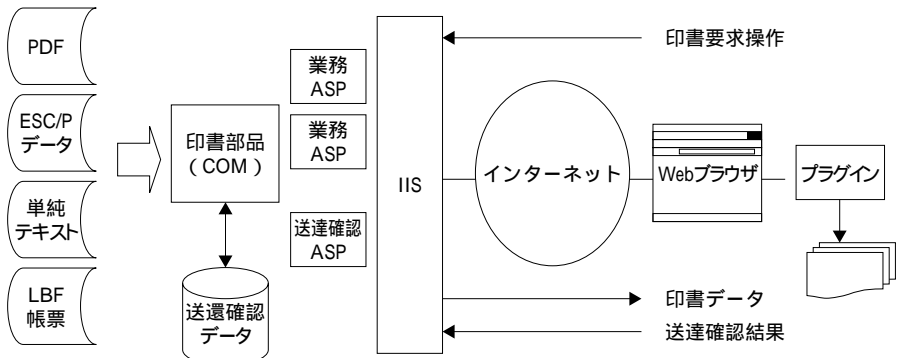


図 8 Web プリントサービス

あり、アドビ社の Acrobat 文書や ESC/P データなどを扱うことができる (図 8)。

また、この他のサービスとして、Web サイトでのクライアント活動をログに記録し、様々な角度で分析できる「Web 監査サービス」なども実装を行っている。

ビルディング・ブロック・アーキテクチャはエクストラネットだけでなく、インターネットを含め、ビジネススピードを要求する他の Web アプリケーションでも有用である。尚、ExtraBuilder は『Biz@ction』と言う製品名で近日商品化される予定である (図 9)。

5. ま と め

エクストラネットを構築する際には、企業 IT 部門にとっては実装スピードが重要である。ところが特に Web を用いたシステムで言えることだが、実装方式は利用者側からは見えない (というよりも関心がないと思われる)。実際、Web システムを汎用機で構築しようと、UNIX や WindowsNT/Windows 2000 で作ろうと、見た目には殆どわからない。利用者が重要視するのは、セキュリティなども含めたサービスレベルとコンテンツ自身の質である。

一方、開発側から見れば技術はまだまだ変わり、スクラップ&ビルドが要求される。

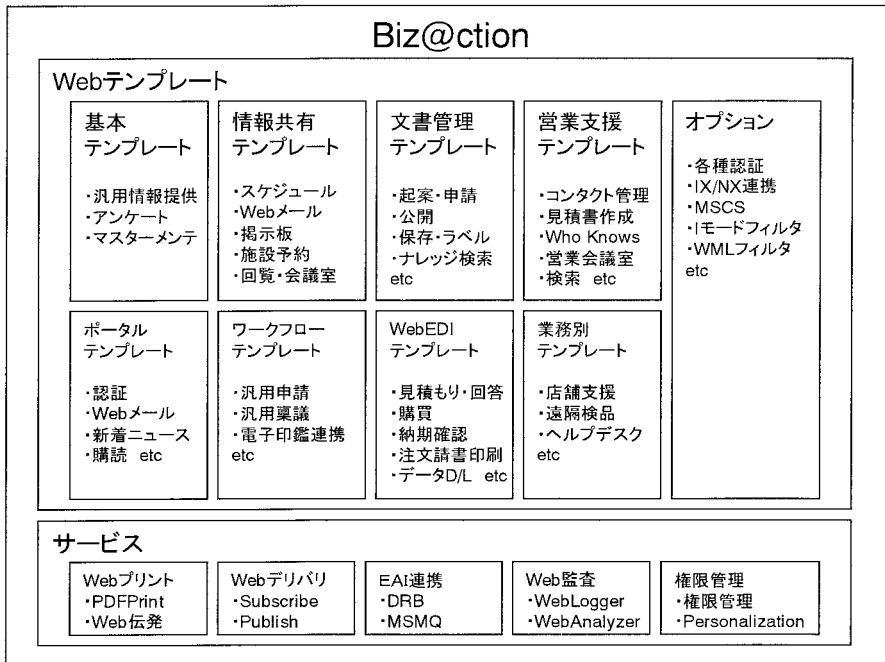


図 9 Biz@ction 全体図

企業にとっては、技術を習得している間に、それが陳腐化する恐れがある。企業レベルは今こそ、スクラップ&ビルドが行えるビルディングブロックをエクストラネットのために必要とする。「テンプレート」や WebPrint のような「サービス」といったアプリケーション指向のビルディングブロックを組み合わせる方式は、悪魔のサイクルに陥りがちな企業にとっては、「まず始める」「試行錯誤することができる」等の利点があると考える。

ビルディングブロックが備えるべき要件としては、いわゆるコンポーネントのようなプログラム開発レベルの細かい粒度ではなく、ビジネス視点での組み立てが発想できる粒度である事、ビルディングブロック自身が容易にカスタマイズできる機構を内在する事を挙げておく。エクストラネット特有の技術要件は、各ビルディングブロックが配慮すればよい。アーキテクチャ的に見ると、ビルディングブロック設計者は特定技術による普遍性・統一性を追い求めるのではなく、コンテンツレベルの互換性を維持しつつ、予測できない技術要素への対応が行える設計にすることが重要であろう。

この結果、イネーブラはアプリケーション層の上位まで代替できる可能性を持つ、コンテンツ提供者（アプリケーションプログラマも含まれる）がよりコンテンツ作成あるいはビジネスモデル創造に集中することに寄与できることがエクストラネットにおけるイネーブラの使命である。

## 6. おわりに

本稿を書くにあたり、常に悩んだのが企業社会における IT 技術者と経営者の視点の違いである。技術者はその習性から、技術こそが全てと思いがちであるが、企業に

おける技術者の目的は、ビジネススピードへ追随し、企業が存続し発展することに對して寄与することに他ならない。

筆者を含め、技術者、特にフレームワークを考えたり、製品アーキテクチャに取り組む者にとっては「統一性」を重んじる傾向にあると思う。しかし、非 PC アプライアンスの台頭に代表されるように、これからの時代はむしろ混沌 = カオスが進むと見てよい。

今回取り上げたビルディングブロックによるイネープリング手法や昨今のアウトソーシングブームは基本的に同じ方向にある。それは投資効果と実現速度という立場からの発想である。これだけ多彩な技術領域を独自にカバーしようとすると相当の投資が必要になる。筆者は経営者ではないが、経営的視点を窺い知ることはできる。そういう視点に立ってしまうと、ドッグスピードの時代に、技術を活かしモノを作るといふことの意味を改めて考えさせられる。ExtraBuilder という商品の設計を任されてからビルディングブロックの構想に至るまでは悩みの日々であったが、Biz@ction というより大きな製品としてしてこの考え方が活かされたことには非常に満足している。

各技術者は今後、アプリケーション・システムの上位にビジネスモデルを考えるようになるのか、それとも、柔軟なビルディングブロックの設計・構築を考えるのかの選択を迫られる岐路に立っていると思う。エクストラネットという題材はこれ考える上でも格好の題材である。

- 
- 参考文献**
- [ 1 ] Center for Instructional Technology “ Extranets: Readings and Resources ”  
<http://www.unc.edu/cit/guides/irg-50.html>
  - [ 2 ] Peter Loshin 著 IDEA・C 訳「エクストラネット その設計と導入」インプレス出版
  - [ 3 ] 田崎堅志 データクエスト  
[http://www.gartner.co.jp/gn/report/20000415\\_b.html](http://www.gartner.co.jp/gn/report/20000415_b.html)
  - [ 4 ] Sun Microsystems Inc. Jini Technology Helper Utilities And Services Specification Alpha 1.  
<http://www.jini.org/June 15, 1999>.
  - [ 5 ] Don Box, DevelopMentor, David Ehnebuske, IBM, Gopal Kakivaya, Microsoft, Andrew Layman, Microsoft, Noah Mendelsohn, Lotus Development Corp., Henrik Frystyk Nielsen, Microsoft, Satish Thatte, Microsoft, Dave Winer, UserLand Software, Inc.“ SOAP: Simple Object Access Protocol ”<http://msdn.microsoft.com/xml/general/soapspec.asp>
  - [ 6 ] Aaron Skonnard.“ SOAP: The Simple Object Access Protocol ”  
<http://www.microsoft.com/mind/0100/soap/soap.asp>
  - [ 7 ] Bill Burnham “ Napster: Could it threaten Net strongholds ? ”  
<http://www.zdnet.com/zdnn/stories/comment/0,5859,2562985,00.html>
  - [ 8 ] Franca Garzotto., Paolo Paolini, Davide Bolchini, Sara Valenti. “ Modelling-by-Patterns ” of Web Applications. WWWCM '99 International Workshop on the World-Wide-Web and Conceptual Modeling, Paris, Nov 1999.



**執筆者紹介** 原 広 仁 (Hirohito Hara)

1981年京都産業大学経営学部経営学科卒業。同年4月日本ユニシス入社。HMP NX やエンタープライズNT の導入・保守・利用技術サービス及びイネーブラソフトウェアの開発に従事。現在、関西システム部システムサービス室に所属。