

ビジネスパソコン研究会 2009 年度活動報告書

2010 年 4 月 10 日

I T コーディネータ多摩協議会
ビジネスパソコン研究会

目次

はじめに	3
(1) 研究会における検討のまとめ	
①WG の位置づけと概要	4
②報告書執筆者と検討参加メンバー	4
③活動記録および各回の議事録から見る討議内容	5
(2) 実践実績報告	
①Compiere の技術面の調査	
1. Compiere の機能・概要	8
2. Compiere のカスタマイズ方法	8
3. Comiere の活用による利点	10
4. 今後の Compiere の技術面の調査について	11
②Compiere のマーケティング面の調査	
1. オープンソースソフトウェアの現状と動向	12
2. Compiere の概要	12
3. 導入に関する考察	13
4. 今後の活動について	15
③生産管理システム	
1. 中小製造業生産管理システム導入の課題	16
2. 分析	16
3. 対応策	17
4. 試行と現状	18
5. これからと目標	19
6. まとめ	19
④SaaS・クラウドコンピューティング環境の調査	
1. SaaS・クラウドコンピューティングを調査する目的	20
2. Amazon Web Services (AWS)	22
3. Force.com	28
⑤オープンオフィスを利用した事例紹介	
1. オープンオフィスの紹介	32
2. 生産管理システムと材料ロット番号管理システムの操作の流れ	32
3. 材料ロット番号管理システムの OpenOffice 内での作業手順	33
4. オープンオフィスでシステムを構築した感想	38
(3) J-SaaS の調査報告	
①J-SaaS 研修会と調査報告	39
②J-SaaS サービスの現状問題	40
③今後の展開	40
④研究会メンバーの J-SaaS 指導員リスト	42

はじめに

独立系 IT コーディネータによる中小企業の IT 化支援はプロセスガイドラインに示された手順に基づき、経営戦略立案支援を起点とする上流工程から IT 導入までの連携を特徴として、これまでの IT 化支援とは一味異なる成果をあげてきた。

しかし上記のような IT コーディネータによる中小企業支援は中規模クラス以上の中小企業支援には成果をあげてきたが、ミドルクラス以下の中小規模中小企業支援については大きな壁に直面している。

これまで IT コーディネータが RFP 作成までを支援し、IT 導入以降は IT ベンダーに任せる方式が一般的に行われてきたが、中小規模中小企業は投資力が小さいためこの方式では IT 導入に至らないケースが多発した。中小規模中小企業の IT 経営支援にはこれまでとは異なる支援スキームが必要であることが明らかとなってきた。

問題は中小企業向けパッケージであってもその導入費用はかなり高額になり、小規模中小企業でも導入できる投資額の IT ソリューションの提供が必要であるが適切な製品が提供されていない点にある。

IT コーディネータが中小規模中小企業支援を行う際に障害となる第 2 の問題は、小額の投資可能額の中から IT コーディネータのビジネスが成立するだけの支援費用の確保が困難な点にある。IT コーディネータの中小規模中小企業支援が成立するための ITC ビジネスモデルの仕組みを平行して見出さなければならない。

ITC 多摩協議会ではこのような問題意識を持つ会員により 2007 年にビジネスパソコン研究会が発足した。本研究会では IT コーディネータが中小規模中小企業の支援を成功させるためには上流工程の支援に止まらず、IT ツールそのもののまでの支援が必要であるとの方針に基づき中小規模中小企業支援に有効に提供できる IT ツールと中小規模中小企業支援を成立させるための ITC ビジネスモデルの研究を行ってきた。研究会運営の方針は外部講師による講演を聞く勉強会スタイルでなく、会員が自ら実践している IT ツールについての取り組みを報告し、IT コーディネータのビジネスとして実現するための方策までを研究することを狙いとしている。

本研究会は毎月開催の定例会合に参加する正会員とメーリングリストで情報交換をおこなうメーリングリスト会員より構成されており、ITC 多摩協議会以外のメンバーの参加も歓迎している。

2009 年度は ITC 協会の研究会として登録し、報告書を取りまとめることになった。今年度はオープンソフトとクラウド/SaaS に力点を置いて調査研究を行ったのでその成果を報告する。

(1) 研究会における検討のまとめ

① 研究会の位置づけと概要

本研究会は 中小規模中小企業の組織的 IT 活用を支援する IT 手段を調査研究し、IT コーディネータの活動を支援するツールの発掘を目的として設置された。

2009年度の調査研究の狙いは下記のとおりである。

1. 中小規模中小企業向けにはITツールの機能と導入・運用コストのバランスが重要となるので、無償で利用できるオープンソフトの活用法の調査研究を行う。
2. 近年注目され始めたSaaSも中小規模中小企業へ提供する適切なIT手段となる可能性が大きいので、オープンソフトとの組み合わせについて調査研究する。
3. 個人利用のEXCELを組織利用に転換するための手法を、オープンオフィスのCALC、BASEに置換えて調査研究する。

当面は、中小規模の中小企業向けオープンソフトを活用したSaaS/ASPを重点的に研究している。

本年度は業務用オープンソフトとしてはCompiereを中心に調査研究した。また、SaaSとして経済産業省が推進したJ-SaaSとSaaSの構築基盤としてのクラウドコンピューティングの中でAmazon Web ServicesとForce.comを調査した。オープンオフィスではCALCを使った材料ロット番号管理システムを構築した。中小企業向きの生産管理システムとしては受注業務のプロトタイプを作成した。

② 報告書執筆者と検討参加メンバー

下記に本報告書各章の執筆者と検討参加メンバーを示す。

項	名前	担当章
1	川内 晟宏	はじめに
2	則包 直樹	1章・2章4節・3章2節
3	中野 丈太郎	2章1節
4	石橋 晶	2章2節
5	林 貞夫	2章3節
6	河出 孝司	2章5節
7	佐藤 晋治	3章1節
8	神間 清展	3章1節
9	荒井 秀典	
10	齋藤 仁	
11	杉山	
12	鈴木 誠	
13	田中 和夫	
14	永井 充	
15	藤山 弘幸	

③ 活動記録および各回の議事録から見る討議内容

- ◆ 開催回数：12 回 （2009 年 4 月 4 日～2010 年 3 月 6 日）
- ◆ 開催時間：10 時～12 時（ITC 多摩勉強会開催月は午後から勉強会の為）[4 回]
13 時～17 時（研究会単独開催月）[8 回]
- ◆ 開催場所：MeWe 橋本 8 階第 1 会議室
- ◆ 平均出席人数：10 名
- ◆ 開催日と検討内容

開催日と検討内容を次ページの表に示す。

検討テーマから伺えるように、前半は J-SaaS に注目が集まり、当研究会のメンバーも指導員登録を 7 名が行い期待したが、後半からは J-SaaS の運営体制や取組みに課題があることが明白になった。検討を進めるうちに中心課題は 4 つに集約されてきた。

1. Compiere を代表とするオープンソースの業務アプリケーションにより、低コストで中小企業の業務を IT 化できるのではないかとそれを調査することで実証的に有効性を確認する。
2. 上記のオープンソースの業務アプリケーションを提供するプラットフォームとしてふさわしいのは SaaS・クラウドコンピューティング環境ではないかとそれを利用することで実証的に確認し、利用ノウハウを蓄積する。
3. オープンソースのクライアントアプリケーションである OpenOffice.org はマイクロソフト互換のオフィスアプリケーションソフトであるが、無料であること、動作環境が Windows のみならず Linux もサポートされていることから Excel を使う感覚でデータ操作が可能であり、ITC が中小企業に提供するツールとしてふさわしいのではないかと実務的な業務に適用することで実証的に調査し、有効性を確認する。
4. 中小企業向きの生産管理システムは安価であることが必要であるか、既存のものには適当な製品がないので、ITC が自分でベース部分を構築しておき、容易にカスタマイズできる製品を供給できないか？そのために生産管理システムを自作して実証する。

今年度の成果としてはメンバー内に具体的な業務イメージが生まれ、これらの調査結果を使って、ITC がビジネスをするためにはどうするか？、実際に安価なサービスを提供するためにはどうあるべきか？、テストマーケティングとして具体的なユーザを探して提供してみる等の具体的なビジネスの段階に入りつつある。

今後の課題として下記の 4 つが考えられる。

1. Compiere を実際のユーザに提供するためには、カスタマイズが必須であるが、カスタマイズできるレベルのメンバーを養成するにはどうするか？（提供されている研修は高価過ぎる）
2. クラウドコンピューティング環境を採用する際に、顧客の安心を保証するには何が必要か？（SLA、IT 保険、サーバ設置場所等）

3. OpenOffice.org は VBA（マクロ）のレベルでは Excel と互換性がない。したがって世の中に出回っている Excel 用 VBA を変換する必要があるが、そのために有効な変換ツールがない。変換ツールの自作か？それとも都度、自力で変換するか？
4. 生産管理システムを自作するのに、生産性の高い環境を選択すべきであるが、それは Windows か Linux か？また、自作するレベルのスキルを備えた ITC をどのように養成するか？

開催日と検討内容

開催月	開催日	出席人数	開催月
4 月度	2009年4月4日(土)AM	11名	- Calcのボタンによるシート遷移とセルデータコピー方法<河出会員> - J-SaaSの情報(神間)<川内> - 今年度の研究会の進め方
5 月度	2009年5月16日(土)PM	8名+4名	- 参加者の自己紹介 - Compiereについて<谷講師> - 材料管理システム<河出会員>
6 月度	2009年6月16日(土)AM	11名	- Compiereについて<石橋会員>
7 月度	2009年7月11日(土)PM	11名	- 業務規程で稼働する業務システム構築技術<斎藤会員> - OSSのSaaS基盤ビジネスモデル<則包会員> - CompiereのDBが見える化<中野会員>
8 月度	2009年8月22日(土)PM	10名	- 見積の知識情報化と活用手順 <斎藤会員> - PSLX の紹介 <林会員> - クラウドを利用するための調査 <則包会員>
9 月度	2009年9月12日(土)PM	9名	- X-Cute の紹介 マイクロlabo <宮森社長> - オープンオフィスの開発ツールの紹介 <河出会員> - Still 新バージョンの紹介 <石橋会員>
10 月度	2009年10月3日(土)AM	9名	- かんたんSaaS 紹介<サイボウズ> <石橋会員> - Salesforce 開発手法の紹介 <則包会員>
11 月度	2009年11月7日(土)PM	10名	- 前川教授のセミナー「SaaS ビジネスの現状と今後」の紹介<石橋会員> - Amazon 開発手法の紹介<則包会員> - Compiere の実装について<中野会員>
12 月度	2009年12月5日(土)AM	12名	- 販売管理システム開発状況<林会員> - NetCommons の紹介<田中会員> - サイボウズ簡単SaaS 紹介<則包会員>
1 月度	2010年1月16日(土)PM	9名	- ITC多摩総会研究会報告について<則包会員> - 報告書作成方針打合せ<討議> - Intario Cloudについて<則包会員> - Amazon EC2にCompiereを乗せるには<則包会員、中野会員> - SaaSビジネスの実際<石橋会員>
2 月度	2010年 2月6日 (土) PM	10名	- Compiere のカスタマイズ方法<中野会員> - AmazonEC2 の使い方<則包会員> - J-SaaS について<神間会員>
3 月度	2010年3月6日(土)PM	9名	- AmazonEC2へCompiereを搭載する方法について<則包会員、中野会員> - 報告書の打合せ

(2) 実践実績報告

① Compiere の技術面の調査

1. Compiere の機能・概要

Compiere (コンピエール) は、オープンソース ERP & CRM システムです。

1999 年、オープンソースとして SourceForge にて提供されました。日本語バージョンは、2005 年より株式会社アルマスより提供されています。システムは、Java にて記述され、データベースは Oracle を使用しています。クライアントサーバシステムでの使用および Web システムでの使用が可能です。

顧客管理、販売管理、仕入購買管理、在庫管理、財務管理、実績分析、プロジェクト管理機能が提供されています。

2. Compiere のカスタマイズ方法

Compiere は、顧客のシステム要件に合わせたカスタマイズが可能です。

パラメータの設定でさまざまなカスタマイズが可能であるため、開発の専門家でもなくとも、カスタマイズが可能になります。また、Java のソースプログラムを追加変更することで、スクラッチ開発に比べて効率的なシステム開発が可能になります。以下、Compiere のカスタマイズについての特徴を検討します。

i. テーブル構成が公開されており、テーブルの追加・変更ができます。

Compiere は標準で 532 テーブルと 108 の View で構成されています。各テーブルの項目が公開されています。カスタマイズにより、新規にテーブルを追加すること、既存テーブルに項目を追加・削除することが可能であり、テーブルの変更を入力・表示画面に反映することができます。

[テーブルの項目変更操作手順]

a) データベースのコマンドでテーブルを作成・変更する。

b) Compiere にシステム管理者(System)でログインし、「アプリケーション辞書」の「テーブルとカラム」を選択する。

c) 作成・変更したテーブルを選択して、「DB からカラム作成」をクリックすると、作成変更したテーブルを Compiere に反映することが可能になる。

(Fig-1 参照)

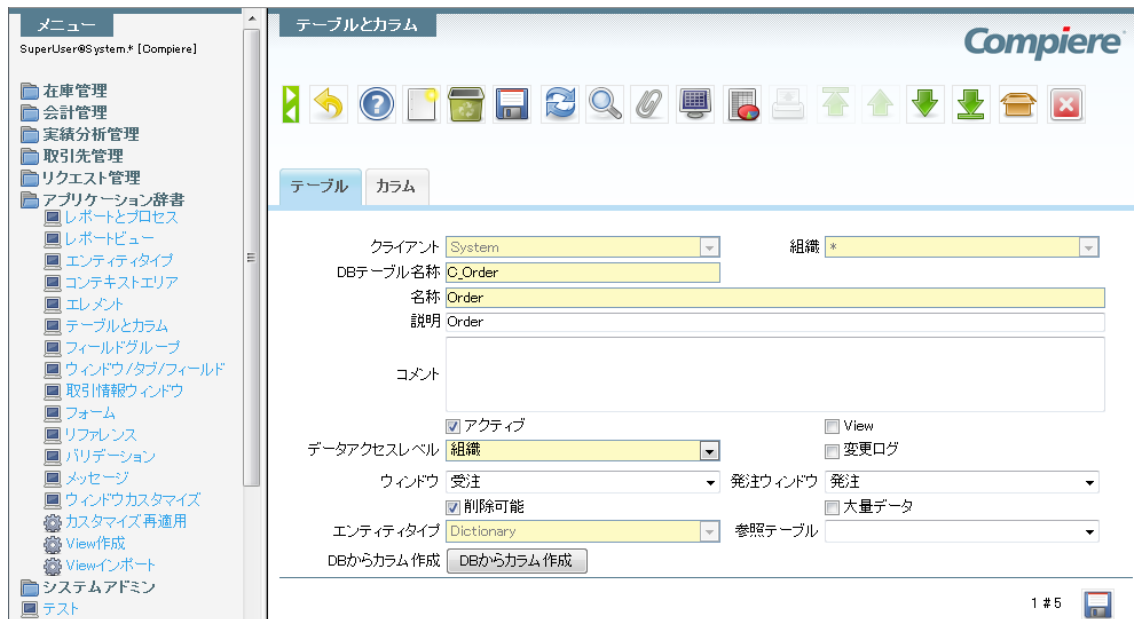


Fig-1 Compiere の「アプリケーション辞書」の「テーブルとカラム」画面

- ii. モジュール構成が公開されているので、プログラム開発が可能になります。

Compiere は 25 の Java のパッケージで構成され、パッケージ内に Java のクラスが登録されています。

オープンソースであるため、Java のソースプログラムが公開されています。カスタマイズにより、クラスの追加・変更が可能です。カスタマイズ要件にあわせた追加機能を開発することができます。

Eclipse により、モジュールの変更を行い(Fig-2)、コンパイルして実行形式を作成する。

```
/**
 *      Application Menu Controller
 *
 *      @author  Jorg Janke
 *      @version      $Id: AMenu.java,v 1.1 2008/07/29 16:05:33 jrmt Exp $
 */
public final class AMenu extends CFrame
    implements ActionListener, PropertyChangeListener, ChangeListener
{
    /**
     *      Application Start and Menu
     */
    public AMenu ()
    {
```

```
super();
Splash splash = Splash.getSplash();
m_WindowNo = Env.createWindowNo(this);
//      Login
initSystem (splash);    //   login
splash.setText(Msg.getMsg(m_ctx, "Loading"));
if (!Compiere.startupEnvironment(true, null))    //
System.exit(1);
MSession.get (Env.getCtx(), true);              //      Start Session
..... (以下略)
.....
```

Fig-2 Compiere のログイン部分のソースプログラム

- iii. 帳票レイアウトの編集機能により、顧客要件にあった帳票の作成ができます。

基本システム内に帳票の編集機能があるため、パラメータ設定によって帳票のカスタマイズが可能になります。

システム管理者としてログインし、「アプリケーション辞書」の「レポートとプロセス」画面にてレイアウトと印刷項目を選択します。

- iv. 画面レイアウトの編集機能があります。

基本システム内に画面の編集機能があるため、パラメータ設定によって画面のカスタマイズが可能になります。不要な項目の非表示、追加したテーブル項目の表示が可能です。

システム管理者としてログインし、「アプリケーション辞書」の「フォーム」画面にてレイアウトと印刷項目を選択します。

- v. Web システムへの移行が可能です。

クライアントサーバシステムにて Java で開発したシステムを自動的に Web システムに移行することが可能です。SaaS、ASP への展開が可能になります。

3. Comiere の活用による利点

Compiere を活用することにより、中小企業者・開発ベンダーおよび IT コーディネータに以下のようなメリットを与えることができます。

- i. 中小企業向けに安価にシステムを提供できます。

Compiere はオープンソースであるため、ソースプログラムを見ることが可能であり、改版が可能です。部分的にカスタマイズを行うことにより、

中小企業が望むシステムを構築することができます。従来、カスタマイズに高額な費用がかかるためにシステム導入が難しかった中小企業が、自社の実情に合ったシステムの導入が比較的安価に可能になります。

ii. 要件定義フェーズでの活用ができます。

システム化のための要件定義フェーズにプロトタイプ・システムとして使用することができます。通常、要件定義においてシステムのイメージがわきにくいものですが、IT コーディネータが顧客向けにカスタマイズしてデモすることにより、要件定義をスムーズに行うことが可能になります。

iii. ITC の新たなビジネスモデルを構築することができます。

ITC がオープンソースのツールを理解し、カスタマイズする力を持つことにより、システム導入から運用支援までのすべての段階で具体的な作業を行い、支援することが可能になります。

また、ITC がシステムを理解していることにより、アプリケーションシステムの開発ベンダーとの意思疎通がスムーズになります。

4. 今後の Compiere の技術面の調査について

i. パラメータ設定によるカスタマイズ方法について

パラメータ設定によるカスタマイズは、比較的容易ではありますが、誰でもすぐにできるというわけではないので、カスタマイズ方法をマニュアル化して知識を共有していきます。

カスタマイズマニュアルの初版は 22 年度に作成します。

ii. Compiere に関する情報の共有

Compiere に関する情報の HP を公開して、Compiere の専門家でない IT コーディネータが比較的容易に Compiere を使用できるようにします。

HP の公開は 22 年度に行います。

② Compiere のマーケティング面の調査

1. オープンソースソフトウェアの現状と動向

オープンソースソフトウェア（以下、OSS）は LAMP 環境（Linux+Apache+MySQL+PHP）に代表されるように OS や DBMS や開発環境が語られることが多いが、近年様々な OSS が登場したことによってビジネスの場での OSS 活用の機会も多くなっている。

インフラ系やツール系の OSS と異なり、業務アプリケーション系の OSS のマーケティング（売り方）としては、無償の OSS 版と有償の商用版を別々に用意するタイプのものや、OSS ライセンスと商用ライセンスの 2 種類を使い分けているものなど様々なタイプが存在するが、OSS のソフトウェアは無償という基本的な考え方は踏襲するとしても、ビジネスでそれを扱う以上、何らかの対価（利益）を得るのがマーケティングの基本となっている。

最近の傾向としては、パッケージそのものは OSS として無償提供し、その周辺の技術者向け教育とかユーザ向け教育、また導入支援、保守支援などの付帯サービスを有償化してこれをビジネスにしている場合が多い。

本項では、OSS の最も新しい形態である業務アプリケーション系の OSS について Compiere を取り上げて、マーケティング面からの調査研究を行った。

2. Compiere の概要

Compiere は技術面の調査の項でも述べたように米国コンピア社が提供するオープンソースの ERP/CRM アプリケーションであり、コンピア社の創設者は大手ベンダーで ERP パッケージの開発経験を経た後、Compiere を開発し OSS として提供している。国内においては Compiere のローカライズ（日本語化）を行ったアルマス社が日本語版をリリースすると共に国内での普及活動を行っている。

アルマス社は日本語化された Compiere を無償で提供し、そのカスタマイズを行う技術者向けに有償の教育を行っており、別項の Compiere の技術面の調査を行った担当者は、同教育研修に参加して技術ノウハウを習得している。

Compiere は ERP 機能と CRM 機能に大別され、それぞれの機能は次のとおりである。

ERP 機能:販売管理、仕入管理、在庫管理、買掛管理、売掛管理、財務会計、管理会計

CRM 機能:販売促進、セルフサービス、E コマース、実績監視

これら機能の格納情報はデータベースに一元化されており、DBMS は OSS 系のものも使えるが Oracle が推奨されている。また財務会計の機能も搭載されており、日本の会計基準への対応をアルマス社が行っているが、仕訳データを作ってそれを他社の会計パッケージに渡すことも出来るため、厳密な市場調

査は行っていないが国内の Compiere の導入事例では販売在庫管理システムとして導入し、会計は既存の会計パッケージを継続して使うという形態もあるように思われる。

同様に管理会計の機能は多次元分析、リアルタイム分析、対比分析といった分析系機能であり、導入する顧客独自の管理会計機能はカスタマイズ、あるいはアドオンで作りこむ形が想定される。（あるいは別システムで実現）なお実績監視機能はいわゆるダッシュボード機能であり、マネジメント層向けにグラフ等で実績数値を表示する。

3. 導入に関する考察

i. ライセンス体系について

Compiere のライセンス体系はアルマス社より次のような 3 種類のライセンス体系が国内顧客向けに提示されている。

	Compiere のライセンス体系		
	コミュニティ版	スタンダード版	プロフェッショナル版
ライセンス形態	GPL2	GPL2	商用
利用料 (1 ユーザ/1 年間)	無料	48,000 円	88,000 円
最低契約ユーザ数	制限なし	10 ユーザ	10 ユーザ
最低契約期間	制限なし	1 年間	1 年間
利用可能機能	標準機能	標準機能	GWTWeb
	AlmasWeb	AlmasWeb	
		PDF 出力	
		自動バージョンアップ	

コミュニティ版は PDF 出力がないため帳票出力機能に一部不足があるものものと思われ、有償のパッケージでいうところのお試し版や体験版といった位置づけになると考える。その意味でビジネスの場において顧客に提案する場合、あるいは顧客自らが導入する場合はスタンダード版が妥当と考える。プロフェッショナル版も存在するが、利用可能機能が GWTWeb であり同機能の詳細確認は今回出来なかったが米国コンピア社が提供している Web 版ではないかと思われる。

業務アプリケーションにおいてサポートは必須であり、かつ重要であることから国内においてアルマス社のサポートが明確なスタンダード版を推奨するものである。

ライセンス形態について補足すると、コミュニティ版とスタンダード版のライセンス形態である GPL2 は GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version2 であり、フリーソフトウェアの世界では古くから利用されているライセンス形態である。

このライセンスは、配布に際してはソースコードをつけるか、ついていなくても利用者から開示を求められたらそれを提示することになっており、そうして入手したソースコードを改変して業務アプリケーションを改造することも出来るが、それで出来あがったバージョンもまた GPL2 の条件を適用しなければならないことになっている。

つまり一度 GPL2 にしたら、改変してもずっとそのソースコードを公開しなければならないということであり、この強い開示義務が GPL2 の特徴となっている。

従ってアルマス社が日本語化した Compiere についてもソースコードが公開されており、アルマス社が有償で行う教育を受けることでカスタマイズの方法を覚え、自社用にカスタマイズを行うことが可能となる。

利用可能機能にある AlmasWeb はアルマス社が独自で開発した Compiere の Web 版と思われ、前述の GPL2 の考えからアルマス社はこれをコミュニティ版とスタンダード版で提供している。

ii 導入費用について

スタンダード版を導入するとした場合パッケージそのものは無償だが利用料という名目でサポート・保守費用が 1 ユーザあたり 48,000 円必要となり、この費用はアルマス社への支払いとなる。

費用感としては 1 ユーザあたりの年額であり、10 ユーザで 48 万円、30 ユーザで 144 万円、50 ユーザで 240 万円となり、Compiere を使い続ける限り毎年費用発生する。

有償のパッケージの場合でも年間の保守費用は発生するので、Compiere と同等レベルの機能を持つと思われる国内の有償の ERP パッケージの年間保守料と比較してみると、この数字は若干高いような印象を受ける。

またパッケージ費用そのものは無償のため発生しないが、Compiere は、有償の ERP パッケージとして著名な SAP と同様にパラメータ方式で当該顧客向けの導入作業を行うようになっており、SAP に較べればその費用は低く抑えられるものと思われるが、導入に際してのパラメータ設定等の初期費用が発生する。

その初期費用については導入する顧客自身が行なえば費用発生を抑えることも可能だが、そのためには同作業を行えるだけの技術を必要とすることから、アルマス社、あるいはアルマス社の教育を受けた IT ベンダーや IT コーディネーターが請け負って作業を行い、対価を得るというビジネスが考えられる。

もちろんソースコードがすべて公開されているので導入する顧客自身が自己

学習により当該技術を習得して作業することも可能だが、そのための工数を換算した費用と、アルマス社の教育研修の費用を比較すると一般的には後者のほうが低くなると思われるため、アルマス社の教育ビジネスが成立しているし、その教育を受けた IT ベンダーや IT コーディネータの支援ビジネスが存在している。

初期導入費用の具体的な値については、導入する顧客によってパラメータ変更だけで済まず、カスタマイズ開発あるいはアドオン開発となる可能性もあり個別見積もりとなるが、パラメータ変更だけで済むとしても普通に行えば費用的には数十万円ではなく数百万円のオーダーになると想定される。

従って OSS だからすべて無償という考えを導入企業は持つべきではないと考えるが、努力すれば顧客自らで導入することも出来るし、有償の業務パッケージであればそれを提供する IT ベンダーの思惑が様々な制約事項となる場合があるが、そういった拘束がないのは OSS の業務アプリケーションである **Compiere** の利点であると考ええる。

4. 今後の活動について

Compiere はクライアントサーバ型のシステムであり今回の稼動確認もクラサーバ型で行ったが、ネットワークを前提とした最近のシステム形態ではクラサーバ型ではなく Web 型のシステムが主流になりつつあることからすると、前述した **Compiere** の Web 版である **AlmasWeb** は、今回評価は出来なかったが魅力的である。

Web 版であれば、別項で述べているクラウドサービスを使った SaaS ビジネスの試行での OSS 業務アプリケーションとして使える可能性もあり、それにより導入支援はもちろんのこと、運用そのものまで、業務システムの支援を含めて一環してサポートが出来ることから、今後の IT コーディネータのビジネスとして検討する価値があると考ええる。

今後の活動としては Web 版の **Compiere** のクラウドサービス上での稼動検証を行うと共に技術ノウハウや活用ノウハウを獲得し、技術面での調査の項で述べたように、それを複数の IT コーディネータが情報共有することにより、IT コーディネータのビジネスにおけるツールとしての検討を行う所存である。

③生産管理システム

1. 中小製造業生産管理システム導入の課題

昨年、ITC 協会が実施した調査事業で、中小製造業では統合パッケージの活用が極めて少ないことがわかりました。体力が無い。お金が無い。意見は多様です。結果系では手を打てない。進まない。先行系で理由を次の3点として検討します。

AAA 現存する統合パッケージは複雑、多機能であり、検討には多くの時間、要員とスキルが必要であり、企業自身が効果を予測するまでには至らない。したがって投資の決断をしない。

BBB. 自社の要求に従っての仕様変更と修正は、困難で限界がある。

CCC. 初期投資金額が大きいので簡単には決断できない。

パッケージコンサルタントや、経営コンサルタントが、いくらパッケージを説明しても、ユーザーの経営者、担当者が理解しなければ、導入はまず成功しない。理解までいかずに、大抵の場合、コンサルタント個人を信頼できると、決断しています。多くの場合ベンダー会社を信頼して決断するしか手がありません。

ITC 制度が発足して以来、ケース研修では、すべてパッケージ採用のケースで勉強しています。インストラクターをしてきた私としては自責の念です。とにかく、いまのままでは変化しないのは明白です。

2. 分析

ITC は経営と IT の橋渡しを任務としています。橋の往来にはデータ定義の確認が必須です。CD 製作会社のコンサルから、IT 会社への要件説明に立ち会ったことがあります。各部門の課題定義の一覧が出てきました。営業部門の課題に「単価ゼロで受注入力ができる。」一方、経理部門では「受注時に与信チェックができる。」とありました。連続して書くと即座にわかります。受注データが未定義です TQC でのデータは数字です。IT でのデータは、データの定義です。データ仕様が明確で短時間で理解できればなりません。

アプリケーションパッケージの仕様調整（カスタマイズ）ではパラメーターで行います。

全てがパラメトリックに変更可能ではありません。Default の取り扱いです。またパラメーターが独立しているのではなく、相互に依存関係があります。依存した設定に Default 項目も追随させます。整合性を保ちながら、変更可能性に挑戦するには限度があります。だんだん難しくなります。そこで、業務をシステムに合わせるハメになります。ベストプラクティスの美名のもとに。

上層業務は多様で変化しやすいのにくらべて、下層（基本）業務は小さな単位業務であり、ほとんど変化しません。たとえば、在庫数回答、在庫差し引き処理、部品金額変更処理レベルの単位業務は変化がありません。元素業務（Elemental Biz Activity）です。受注受付処理業務は元素ではありません。受注内容取得、顧客確認、品目確認、在庫数回答、在庫引き当て、受注内容記録などの動作を結合したプロセスです。しかし各動作（アクティビティ）の結合点では、判断ステップが入りつぎの動作が変わります。顧客未登録なら新規登録へ、品目が現行品でないと代替品の

調査へ、在庫なければ手配へ、などでつぎの動作が変わります。流れ（フロー）がどんどん変化します。BPM です。業務改革と IT 改革は、一体で無ければなりません。同時にすばやく対応しなければなりません。

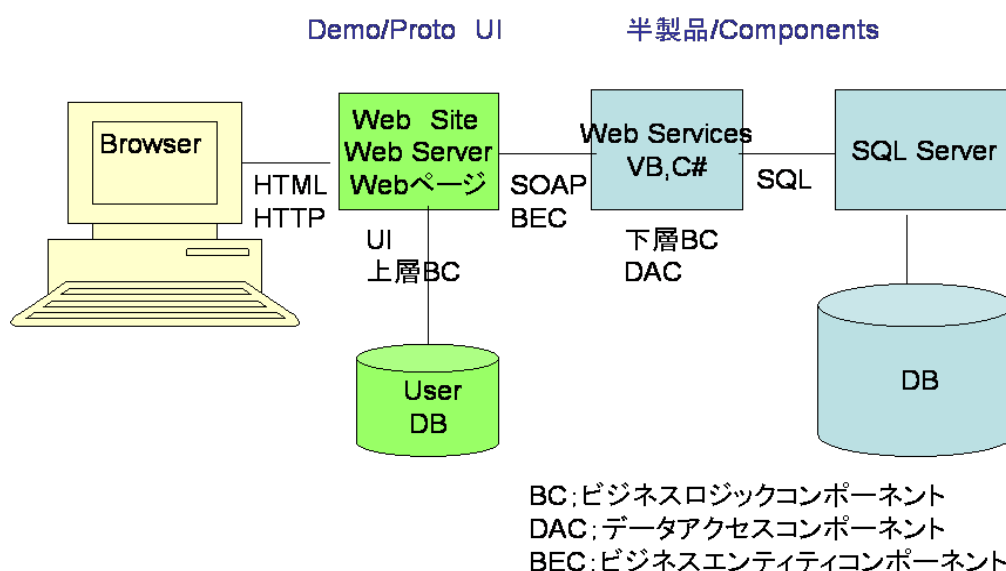
統合パッケージでは、IT ベンダーが提案書をつくるには、実費 200 万円はかかります。成型品、部品加工会社でも見積りのために諸元表をつくります。新技術でもないかぎり半日以下で作成します。ふたつの見積提案には大きな違いがあります。後者は自分が造るものを見積もっています。IT ベンダーは最終的には相手様が創るものを見積もって提案しています。結果的に 2 千万円以下の仕事はしません。

J-SaaS の現状を見ましょう。月 3 千円が目標らしいです。最初は安いなあと思いました。しかし、よく調べると、会計で 1 ライセンスです。生産管理と販売管理では 1 ライセンス 1 万円として、10 ライセンスで 10 万円は必要でしょう。年間 120 万円です。そんなに安くないです。大丈夫でしょうか。SaaS が中小企業の IT 化に向いているのはだれでも理解できます。問題は支援費用がどこにもないことです。

3. 対応策

まず下層の元素業務を最適に抽象化し、IT 化し準備します。上層は多機能のパラメーター選択方式をあきらめて、基本機能のみを準備し、実務を検討し追加と変更により業務改革に対応します。製造業とおなじです。完成品を買ってくるのではなく。半製品（元素業務）からつくります。最初は半製品も在庫が少ないです。そのうち、どんどん増えます。SW 在庫には倉庫は必要ありません。再利用すれば品質が向上します。システム体系図の右側部分になります。古くから、言われていることですが、やっと仕組みができました。

システム体系図



DAC（データベースの処理）と BC（ビジネスロジック）Layer の基本（下層）部分は Web サービスで実装します。再利用をしやすく、独立性を維持して安定度をあげるためです。

BC Layer の上層部分（元素業務の連携）と UI は Web フォームです。Window

フォームでも、Web サービスへリンク可能ですが、他の業務（ワークフロー、EDI など）との連携を考えると、Browser 対応にします。モバイル対応も必要となります。ホームページ作成、編集プラスアルファ程度のスキルで実現できる仕組みが必要と考えています。

製造業に必要な、基本的なデータベースを準備します。

データ項目も必要最少に絞ります。一人（社長）の理解力の範囲にしぼりきります。

それでも、とにかく安くなければだめです。しかし、だれも只では支援しません。利用企業の社員自ら IT 導入作業（開発ではない。自前で調製する。）をしましょう。

ただし、それなりの、能力（IT 感覚）とセンス（我慢力）とが必要です。なによりも経営者の意気込みが必要です。近年、製造工業の国内投資が、減っていることから、IT ベンダーに経験者が少なくなり、経験者を探すことはあきらめねばなりません。BOM や MRP の基本を知っている SE などは、ほとんど探せない。結果的には、業務を知っている社内要員に頼るのが当たり前になります。しかし、業務は分っていても BOM とか MRP はすぐには理解できません。それなりの予備知識が必要です。ITC が教育と試行の遠隔支援をしましょう。業務フローツール、BPMN、基本機能の製品マスター、在庫管理、BOM、MRP などの教育です。IT 経営が必要でない企業は支援しません。

日本では IT の実践をする要員がすくなく、実践をさせる要員がたくさんいます。このままでは、日本の IT 業界はどこかに抜かれます。いえ、追いつけません。IT 実践スキルとは言いません。IT 実践するひとが少なくなった。結果として IT スキルが欠乏しています。しつこいですが、企業の要員自ら IT を導入して活用しましょう。導入と活用は同じ人がしなければ、向上しません。

4. 試行と現状

前項の構想を検証するために試行しています。元素業務として顧客確認、品目確認、在庫確認、入庫予定確認、納期回答、受注登録、予測入力、製造手配までは試作し受注業務のプロトを行いました。現在、部品表と MRP 部分をトライしています。現在までで、Table 数は 30 程度です。出荷、納入、購買、受入などの下流はまだ先ですが、総テーブル数を 50 以下に、抑えることを目標にしています。会計は制度対応、国別対応も必要ですので、AR、AP レコードを作るところまでにとどめます。

50 データ項目数/テーブルとして、総計 2、500 項目になります。これくらいの理解をお願いします。

各テーブルに追加 Field を複数設けています。これで数個までの個別企業固有のデータ項目を維持します。数個以上になるときはシステム体系図の User DB で維持することを考えます。

UI と上層 BC については、基本的な機能は Demo 目的に作成している程度です。実装については顧客要件により作成することとなります。添付に、外国にある日系企業へのデモ準備で作成したのがあります。

日本の雇用機会が減少しても中小企業も海外進出せざるを得ません。UI を個別

対応にした理由でもあります。

BPMN ツールで作成したプロセスフローから直接 Web サービスとリンクするツールが市販 SW にもオープン SW にもありますが、まだイマイチです。いまのところ、各 SW の内部仕様が独自すぎます。発展することを期待しています。いずれにしても、この仕事は、企業要員が実施できるレベルにならねばなりません。最大の難関です。

Web パーツの手法を利用して、UI のカスタマイズが可能なレベルかも検討しています。上層の 2 層化も検討対象です。

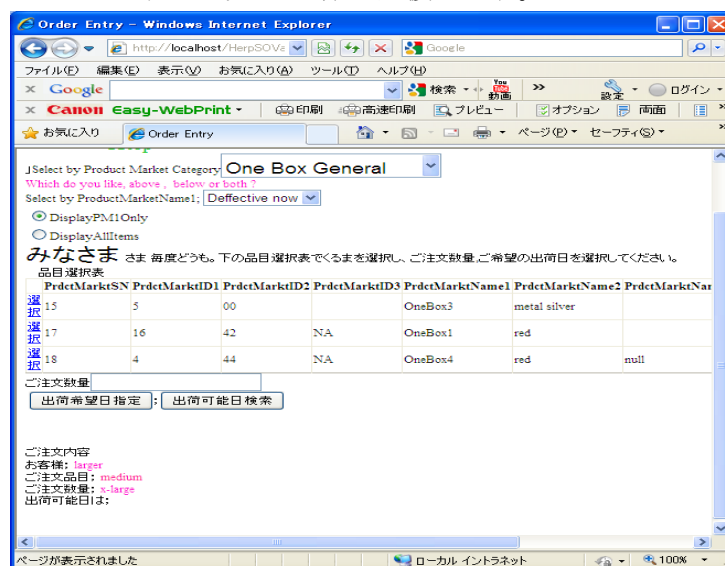
5. これからと目標

運営実施の形態については、最終的には SaaS 運用を目標にしています。SaaS では必須機能である Multi tenants と Multi Data Base 機能が PaaS 自体として可能でなければなりません。Public Cloud でこの機能支援を明言しているところがありますが、Application 提供側での役割について、調査をこれから行います。PC パッケージや、C/S パッケージの SaaS 化が難しいのはこのためです。もし、新規顧客の Enroll と DB 設定の自動化を Application サイドで実装するには Web 対応をしてもかなりの手数が必要です。先行して成功している SaaS 運営会社はみずから、実装できた会社です。

6. まとめ

IT 経営の啓発段階は終了しましょう。IT ソリューションが導入成功して活用されねばなりません。そうでないと橋渡しになりません。経営に IT が必要だと考える経営者を助けましょう。

機械は買えるが、IT には金を出さないという企業は対象外です。企業として、全体最適で IT が必要だと考える企業を支援します。



④ SaaS・クラウドコンピューティング環境の調査

1. SaaS・クラウドコンピューティングを調査する目的

SaaS (Service as a Software) とは、アプリケーションを利用者側のサーバを置くのではなく、インターネットを介した SaaS ベンダーのデータセンターのサーバに置くことにより、利用者は PC 内のブラウザのみでアプリケーションを利用することができるサービスのことである。同様の用語に

ASP (Application Service Provider) サービスがあるが、通常 SaaS がマルチテナント (1つのアプリケーションをいろいろなユーザが共有して利用するが、各ユーザのデータセキュリティは守られる) であるのに対し、ASP はシングルテナント (1つのアプリケーション設定を 1つのユーザが利用する) であることが違いであるとされている。

クラウドコンピューティングとは、上記の SaaS もその一部であるとされるがインターネットの向こう側 (雲[Cloud]の中) にデータセンターがあり、ユーザはインターネット経由で、いろいろなレベルのサービスを受け取る事ができる利用形態・環境を意味する。

そのサービスのレベルは以下のように分類される。

- IaaS : Infrastructure as a Service の略である。サーバを構築・稼働させるための仮想マシンやネットワークなどのインフラを、インターネット経由のサービスとして提供する。例: Amazon Web Services
- PaaS : Platform as a Service の略である。ソフトウェアを構築および稼働させるための土台となるプラットフォームを、インターネット経由のサービスとして提供する。具体的には、インフラ、DBMS、ユーザーインターフェースなどのシステム開発手段となるツールや、開発したシステムを運用するための環境をインターネットを通じて「サービス」として提供する。例: セールスフォース・ドットコム
- SaaS : インターネット経由に必要な機能を必要な分だけサービスとして利用できるようにしたアプリケーションソフトウェアを提供する。
例: Net Suite

クラウドコンピューティングには、不特定多数の人にサービスを提供するパブリッククラウドと、企業内システムを仮想化して、クラウド環境を提供するプライベートクラウドがある。

ここでは特に断らない限りクラウドコンピューティングをパブリッククラウドを意味することにする。

ITC として中小企業の IT 化を支援するためには以下の条件が必要である。

- i. 中小企業が負担できる投資額であること
- ii. 中小企業に IT スキルの高い従業員を必要としないこと

- iii. システムの維持に日常的に負担を要さないこと
- iv. システムの運用に当たってのサポートが常時行われていること
- v. ITC がビジネスとして成立するような収入が得られること

SaaS・クラウドコンピューティング環境は上記の条件を満足することができ
られると思われる。つまり下記が可能であるからである。

- i. SaaS・クラウドコンピューティングでは設備の購入はクライアント PC 以外不要であるので、投資額が少ない
- ii. 特に SaaS の場合は、アプリケーションのインストールを含めて不要なので、利用者側では高い IT スキルを必要としない
- iii. サーバメンテナンスやデータバックアップ等の作業はサービスベンダー側の仕事になるので、利用者側に負担がかからない
- iv. 特に SaaS の場合はアプリケーションの運用に対するトラブル対策や質問に答えるコールセンターを備えている事がサービスベンダー選定の基準になるであろうから、サポートに対する不安も解消できる
- v. この環境における ITC としてのビジネスモデルは、従来と異なる。利用料金の一部をサービスベンダーから受け取るモデルや運用支援に対する対価をユーザと直接契約する等のように、毎月小口の料金を多数の利用者から受け取るビジネスモデルとなる。

上記のような新しい環境で ITC が必要とするスキルは下記のようなことが考
える。

- i. SaaS ベンダーとして、クラウドコンピューティング環境にアプリケーションをセットアップして提供する。そのためにはクラウドコンピューティング環境を利用する技術とアプリケーションのセットアップ技術・メンテナンス技術が必要である。
- ii. SaaS ベンダーと契約して、顧客にアプリケーションを紹介し、従来環境からの移行を導入サポートする。販売店や代理店的な機能を請け負う。従来の IT コンサルタントの次のステップの仕事である。したがってアプリケーション間のデータ移行技術、コンサルテーション技術、セールスの技術が必要となる。
- iii. SaaS 運用サポートとしてユーザからの質問に答えるコールセンター機能を請け負う。そのためには常時受け付けられる体制の構築が必要である。その状態でアプリケーションの操作支援技術、説明能力が必要になる。
- iv. SaaS アプリケーションとその他のアプリケーション間のデータ連携を実現するための仕組みを構築するサービスベンダー（SIer）として顧客の持つシステムと SaaS によるアプリケーションデータとの橋渡しを請け負う。そのためには SaaS アプリケーションのデータベース構造の理解や他のアプリケーションのデータ構造の解析能力が必要となる。また橋渡し

のための変換ツールなどの利用スキルも必要となる。

以下では、クラウドコンピューティングの具体例として、当研究会で具体的に調査した 3 つのサービスを記す。

2. Amazon Web Services (AWS)

Amazon Web Services は前節で述べたように IaaS サービスである。インターネット書店の最大手であるアマゾンが自社のサービス用に構築したインフラを一般ユーザに提供することからスタートした。したがって価格はきわめて低価格に設定されてる。

(CPU 使用サービスである EC2 の最低価格：\$0.085/時間)

- コンピューティング
 - Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) : サーバを CPU 単位で利用でき、まとめて大きな CPU パワーも可能
 - Amazon Elastic MapReduce : Web インデクシングやデータマイニングなどの大量データを扱う場合の高速処理に利用する分散処理環境
 - Auto Scaling : 利用できる CPU 容量を自動的にスケーリングしてアップ・ダウンする
- コンテンツ配信
 - Amazon CloudFront : 大容量のコンテンツ配信を高速にするために、利用地域に近い場所(たとえば日本)にキャッシュすることができる
- データベース
 - Amazon SimpleDB: ノンリレーショナルデータベース
 - Amazon Relational Database Service (RDS) : リレーショナルデータベース
- モニタリング
 - Amazon CloudWatch : 利用状態監視
- ネットワーク
 - Amazon Virtual Private Cloud (VPC): 仮想閉域網(VPN[Virtual Private Network])を構成して AWS 内で企業内インフラとして利用可能にできる
 - Elastic Load Balancing : トラフィックが集中したときのためにロードバランシングを提供する
- ストレージ
 - Amazon Simple Storage Service (S3) : 永続・長期データの蓄積
 - Amazon Elastic Block Storage (EBS) : 外部 HDD の接続のように常時利用するデータの蓄積
 - AWS Import/Export : AWS 内で内部ネットワークを利用して、異

なるサーバ間のデータ転送を高速化する

- サポート

- AWS Premium Support : 直接ユーザの質問に答えるサポートを提供する

通常の利用形態では、EC2、S3、EBS の 3 つのサービスを利用することになる。

AWS では各サービスに対する個別の契約が必要であるが、支払いはクレジットカードによる毎月の利用料請求であるので、インターネットショッピングに似た感覚で利用可能である。

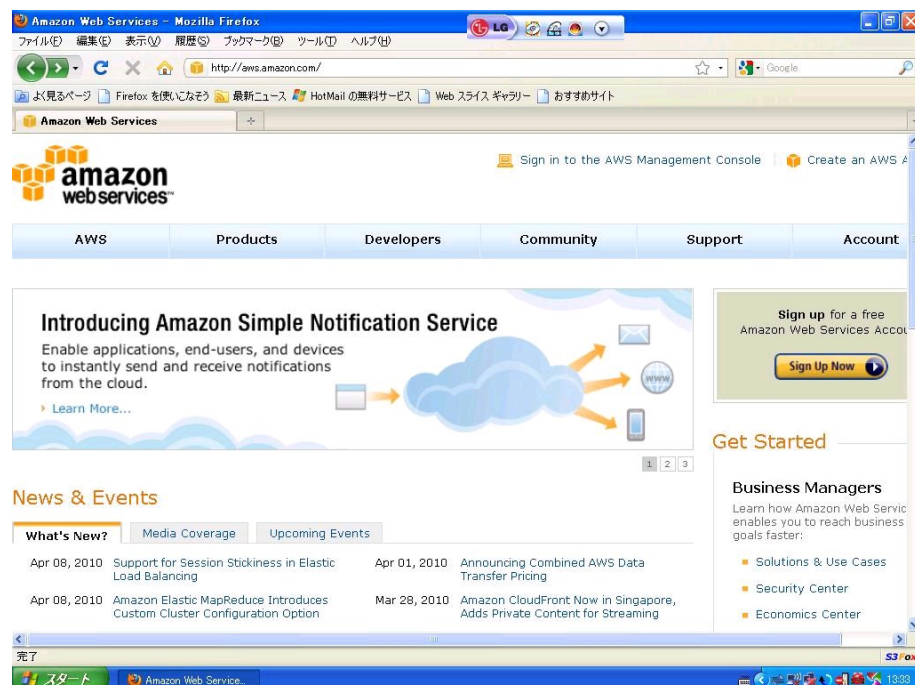
AWS を利用するには以下の手順で利用契約が必要である。

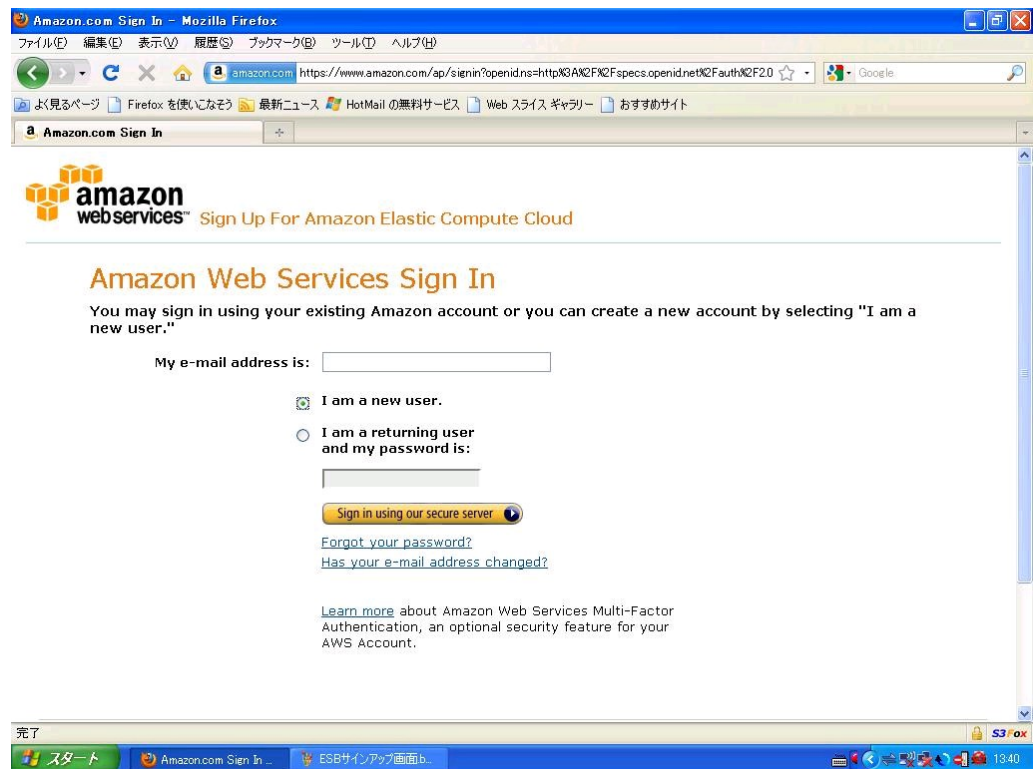
- i. アカウントの作成

<http://aws.amazon.com/>にアクセスし、ページ左の「Sign Up Now」をクリックして Sign In 画面に移動する。

以降画面の指示に従い、ローマ字名、e-mail アドレス、パスワード、住所、郵便番号、国名、（海外からの）電話番号を入力し、同意書にチェックを入れ、セキュリティチェックイメージを読み取り文字を入力する。

入力が完了すると、料金確認の画面に移動し、クレジットカードの入力を求められる。入力が終了すると登録ユーザを確認するために、登録した電話番号に英語で確認の電話がくるので、指示に従い暗証番号を入力するとアカウント登録が完了する。





ii . 環境設定

「Your Account」の「Account Identifier」にて X.509 証明書を作成する。「X.509 Certificate」で「Create New」をクリックして鍵を生成すると、「Private Key file」と「X.509 Certificate file」がダウンロードできるので、ダウンロードして保存する。

iii. EC2、S3 の利用登録

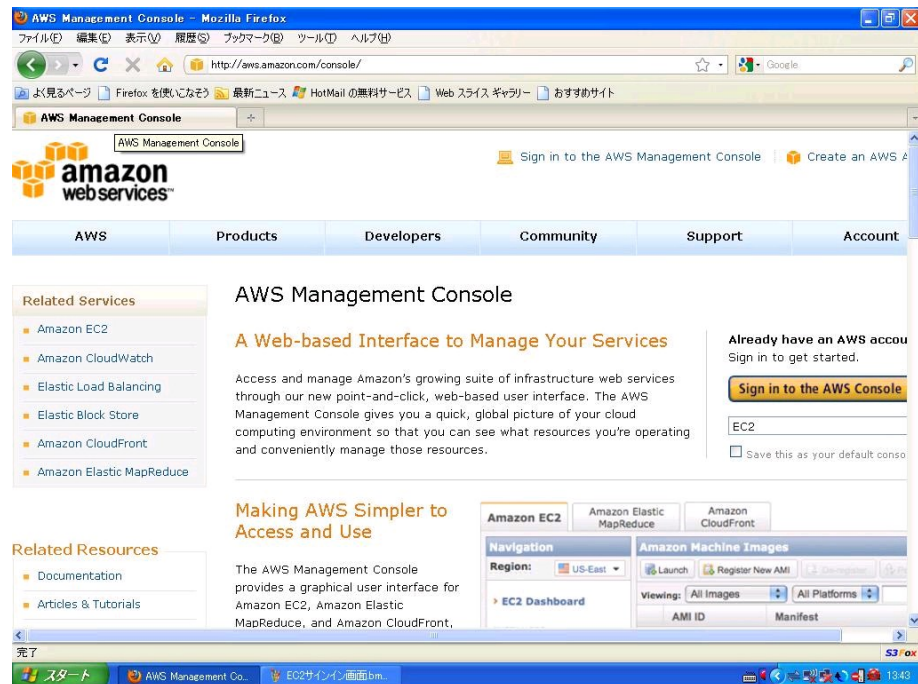
EC2、S3、EBS 共に利用契約が必要なので各サービスのスタート画面から利用申請する。

<http://aws.amazon.com/ec2/> 「Sign Up For Amazon EC2」

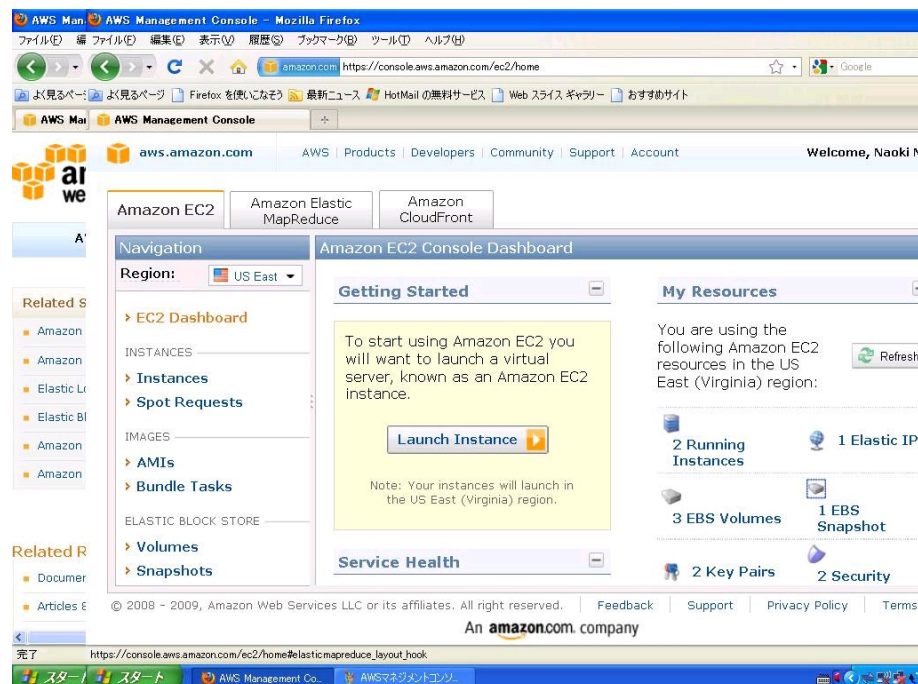
<http://aws.amazon.com/s3/> 「Sign Up For Amazon S3」

<http://aws.amazon.com/ebs/> 「Sign Up For Amazon EBS」

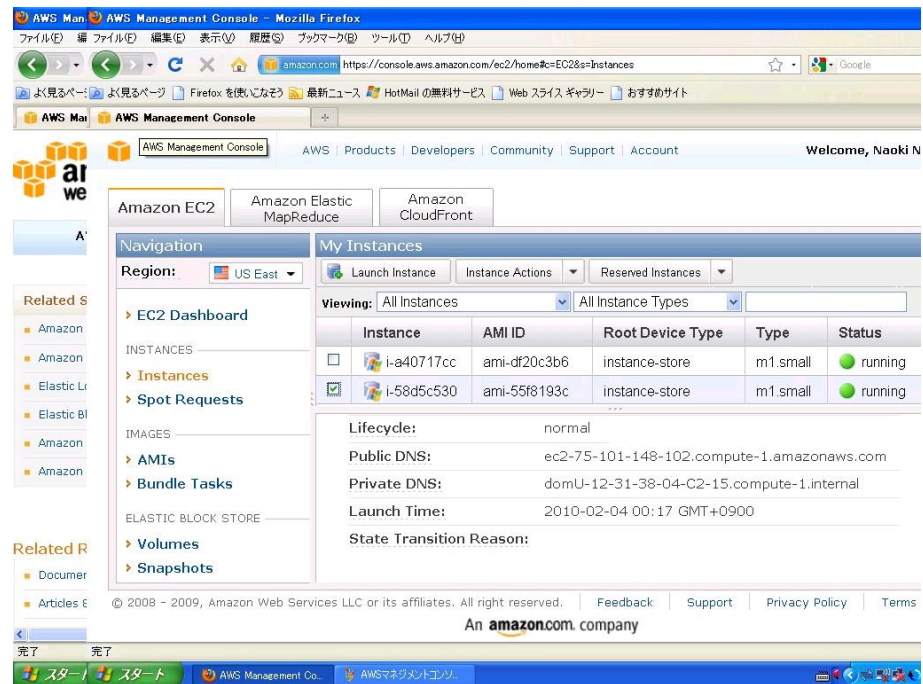
上記の利用契約により EC2、S3、EBS の各サービスが使えるようになると、「Amazon Management Console」に入れるようになるので、EC2、S3、EBS の各サービスで CPU やストレージを選択すると、次ページのような利用画面が表示される。



iv. サーバ用ソフトウェアの選定

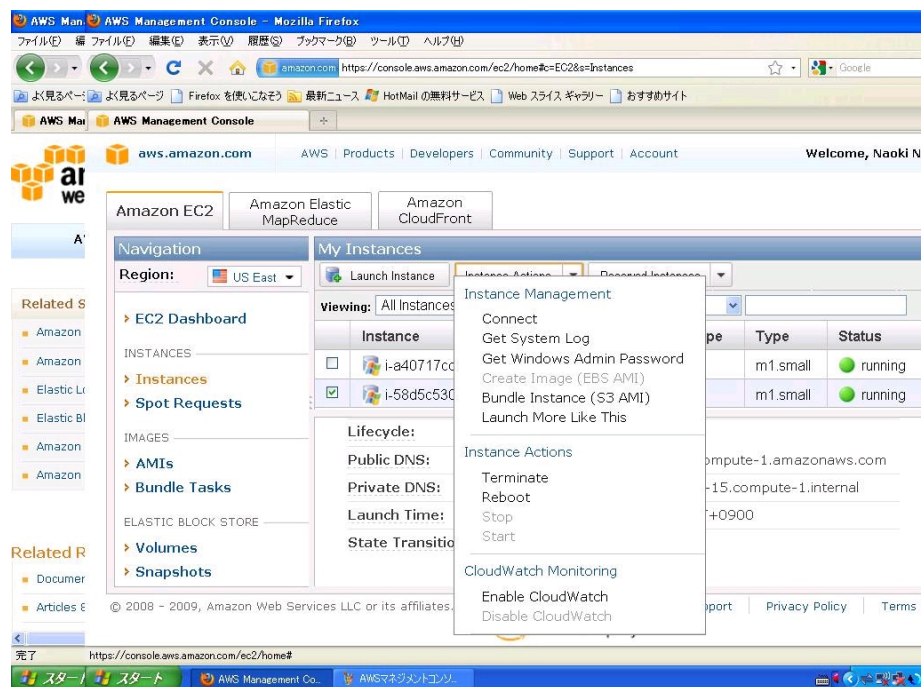


サーバのハードウェアを登録してもソフトウェアを選定しないと利用できないので提供されるAMIから必要なMachine Imageを選択する。Windows Server 2005等を選択すると、クライアント側にあるWindowsとフィーリングが同じなので扱いが簡単である。



v. サーバの起動

「Amazon Management Console」で「Launch」をクリックしサーバを起動させる。



vi. ポートのパーミッションの設定

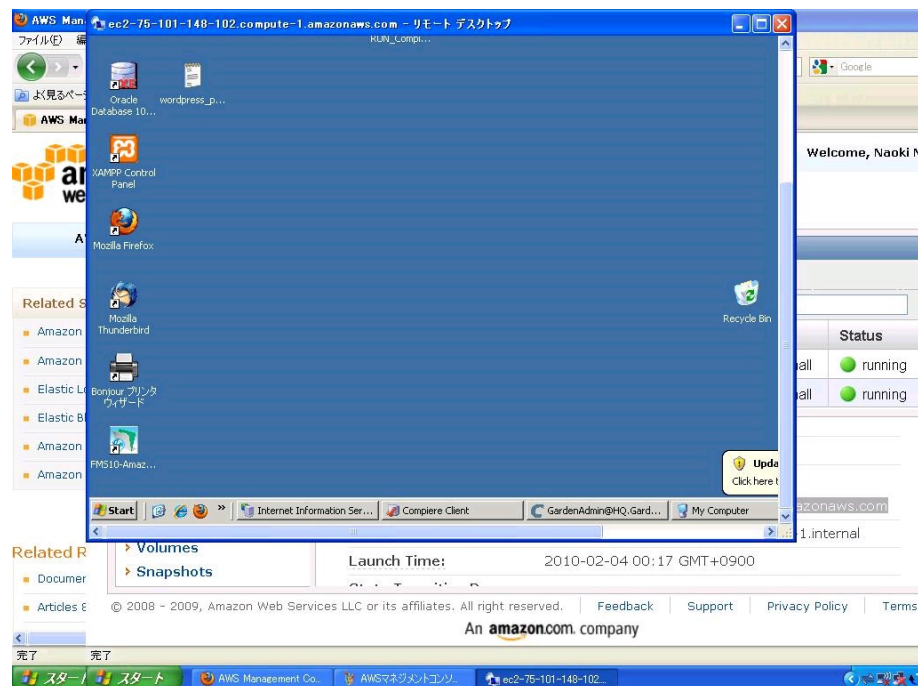
クライアントからサーバをコントロールしたり、WebサーバとしてHTTPプロトコルをサポートしたり、メールサーバとして使用したり、FTPを許したり、用途に応じてポートの使用を許可する。

vii. サーバのアクセスのパスワードの取得

「Amazon Management Console」から起動したサーバに Administrator 権限でサインインするためのパスワードを取得する

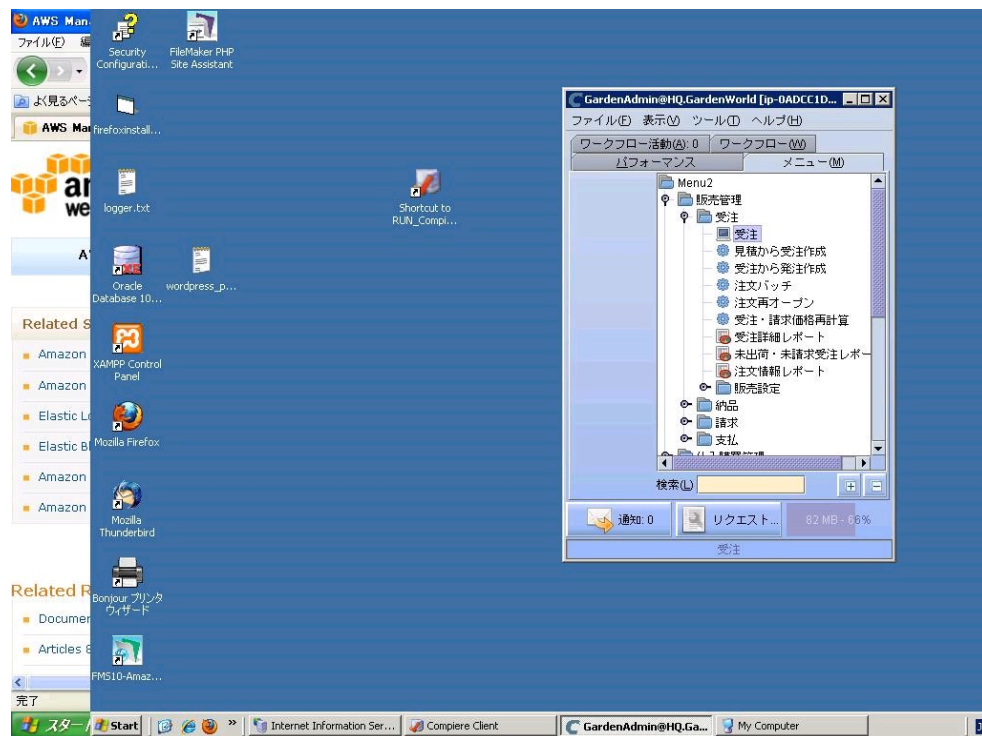
viii. クライアント PC からリモートデスクトップ接続でサーバに入る

クライアント PC の「すべての」スタート→プログラム→アクセサリ→リモートデスクトップ接続」を選択し、「コンピュータ」のボックスに「Amazon Management Console」に表示された ec2-174-129-81-126.compute-1.amazonaws.com 等のコンピュータ名を入力する。接続をクリックすると、サーバの画面に移行しサーバの Administrator のパスワードを求められるので vii で取得したパスワードを入力する。



ix. サーバの環境での操作

以降はクライアント PC からのリモートデスクトップ操作でサーバの環境での操作を行う。たとえば提供されるパブリック AMI では英語版 OS がインストールされているので、日本語環境を受け入れるための設定変更が必要である。



3. Force.com

Force.com は前節で述べたように PaaS サービスである。SaaS サービスの最大手であるセールスフォースドットコムにより提供されるサービスであり、もともと中心は SaaS 環境での CRM サービスの Salesforce から始まった。Salesforce の CRM は API を公開してアドオン環境や他の機能を提供するソフトウェアと Salesforce の CRM との連携を認めた。近年はその部分を拡張して、CRM を使わないユーザにもその環境の利用を開放したために、PaaS であると呼ばれるようになった。そのサービスの名称が Salesforce の CRM である。ただし、アプリケーションの構築はあくまで Salesforce の開発環境上でのみ可能であり、OS や言語を自由に選べるわけではない。上記の環境を使って構築されたアプリケーションとして有名なものに、経済産業省が構築したエコポイントの申請サイトがある。全国民に向けたサービスであることから、アクセスの集中が心配されること、短期の構築期間、期間限定のサービス期間等、SaaS サービスに向いた条件であるが、1ヶ月程度の開発期間でリリースできたと宣伝されており、Force.com の開発効率高さが伺われる。また、トラフィックの少ないアプリケーションの構築には無料で開放されており、中小企業の IT 化のプラットフォームとしては有力な選択肢である。また、利用者へのラーニング環境も整っており、e-ラーニングや研修セミナーの開催等では群を抜いている。

Force.com を利用するには以下の手順で利用申請が必要である。

i. アカウントの作成

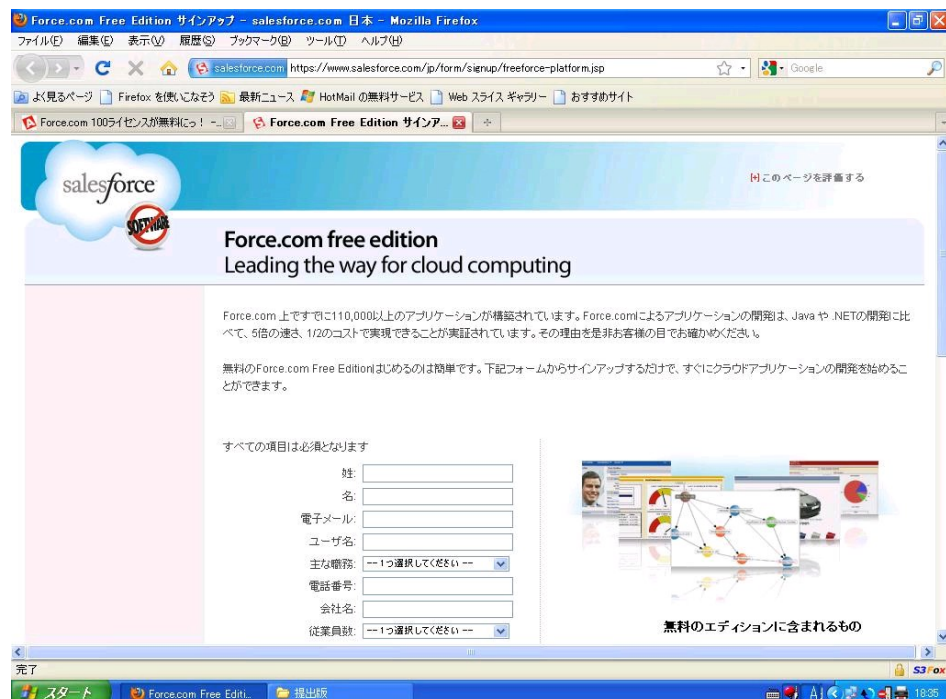
下記の URL から Force.com の Force.com Free Edition のサインアップ画面に入り、
指示に従い登録する。

<https://www.salesforce.com/jp/platform/what-is-it.jsp>

Force.com の説明画面



Force.com Free Edition のサインアップ画面



ii. 料金表

Force.com は下記利用規模により3レベルの料金体系がある。

Force.com Free :無料

Force.com Enterprise:6,000 円/ユーザ/月

Force.com Unlimited:9,000 円/ユーザ/月



iii. 開発方法の学習

開発方法の学習には数段階のステップが用意されており、充実している。

http://wiki.developerforce.com/index.php/JP:Getting_Started



- オンラインデモを見る

https://www.salesforce.com/jp/form/demo/platform_reg.jsp?d=701300000000ErfJB

- オンデマンドアプリケーション開発ガイド

http://wiki.developerforce.com/index.php/JP:Creating_On-Demand_Applications:_An_Introduction_to_the_Force.com_Platform
「Force.com Workbook」という開発の全体的なチュートリアルもある



- 開発サンプルとして AppExchange でアプリケーションを探す

<http://www.salesforce.com/jp/appexchange/>



④オープンオフィスを利用した事例紹介

1. オープンオフィスの紹介

OpenOffice.org は、無料で入手できて、自由に利用できる統合オフィスソフトです。オープンオフィスとは、オープンソースという形態で開発されているオフィスソフトです。世界中の有志の開発者が力を合わせて開発を進め、無償で公開しています。OpenOffice.org は、ワープロや表計算など 6 種類のソフトを備えています。基本的にマイクロソフト Office と操作方法が似ており、マイクロソフト Office ユーザーならそれほど違和感なく利用できます。

		OpenOffice.org のソフト名	対応する MicrosoftOffice ソフト名
1	ワープロ	Writer	Word
2	表計算	Calc	Excel
3	プレゼンテーション	Impress	PowerPoint
4	データベース	Base	Access
5	作図	Draw	各ソフトの図形描画機能
6	数式作成	Math	各ソフトの数式作成機能

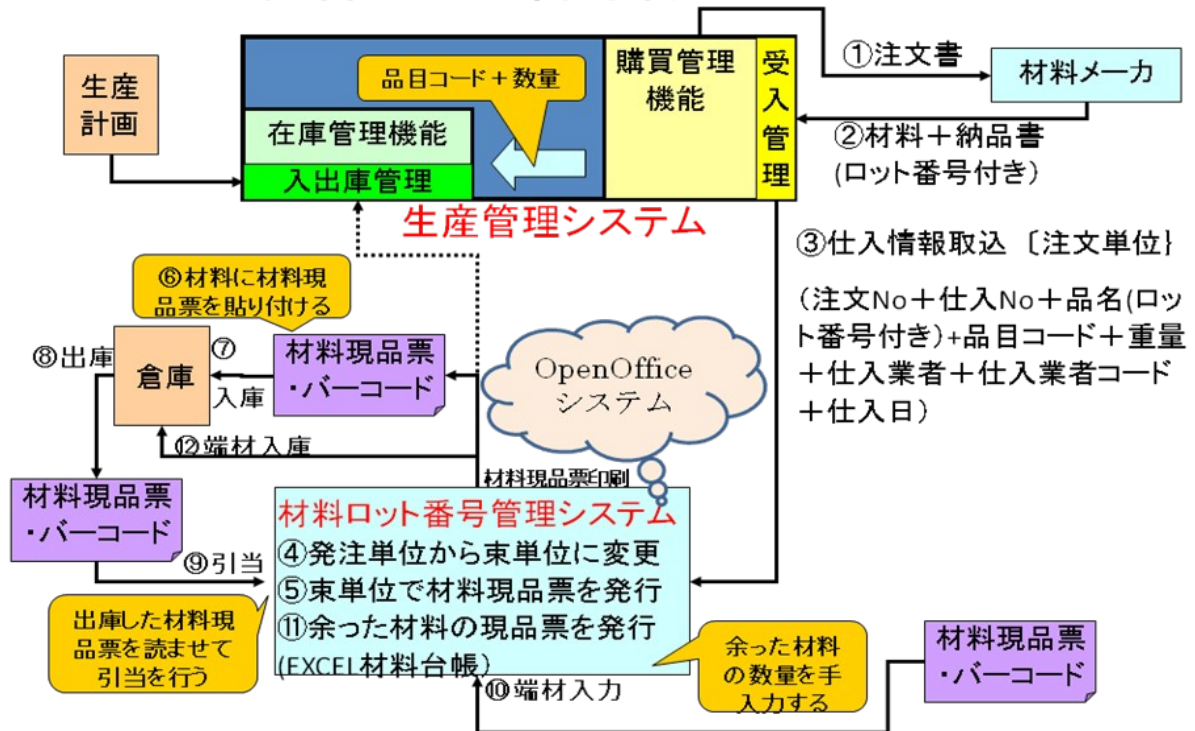
ファイル形式については、マイクロソフト Office と高い互換性があります。Word、Excel、PowerPoint のファイルなら、そのまま読み込んで編集できます。また、編集したファイルは、マイクロソフト Office 形式で保存できます。PDF 形式で保存するという、マイクロソフト Office にはない機能もあります。ただし、互換性は完全なものとは言えません。

今回の材料ロット番号管理システムでは、主に Calc と Base の機能を使ったシステムとなります。OpenOffice.org は、6 つのアプリケーションソフトが 1 つのプログラムに収められていますので、アプリケーションソフト間の連携が良く出来ており、簡単な操作でデータの連携が可能な仕組みになっています。その利便性を利用して、マクロや basic 等のプログラムを作成せずに、Calc の表計算ソフト機能と Base のフォーム設定機能にて材料ロット番号管理システムを構築しています。

2. 生産管理システムと材料ロット番号管理システムの操作の流れ

材料ロット番号管理システムは、素材となる線材料の納入ロット番号をトレーサビリティの関係から、線材の製造ロット番号と製品のロット番号を一緒に管理する為の仕組みです。

図1) OpenOfficeを使ったプログラムレスでの
材料ロット番号管理システム

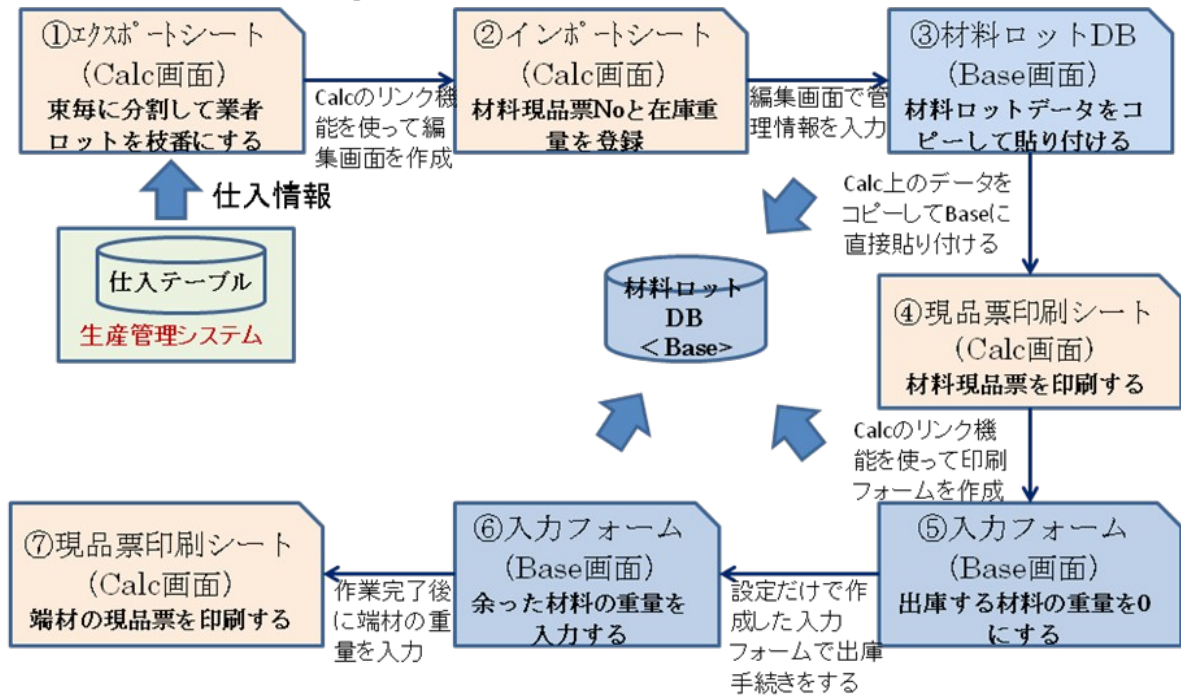


下記に生産管理システムと材料ロット番号管理システムの作業の流れを説明します。

- i. 生産管理システムから線材メーカーに注文書を発行します。
- ii. 線材メーカーから納入線材の製造ロット番号付きの納品書と材料が届きます。
- iii. 材料ロット番号管理システム側から仕入情報を取り込みます。
- iv. 線材の束毎に材料ロット番号を振り直します。
- v. 材料ロット番号が付けられた線材束単位に現品票を発行します。
- vi. 倉庫へ入庫する為に材料に現品票を貼り付けます。
- vii. 倉庫へ線材を入庫します。
- viii. 生産指示が出て、該当する線材を倉庫から出庫します。
- ix. 出庫した材料を現品票のバーコードを読ませて引当を行います。
- x. 生産が完了して、余った材料の数量を材料ロット番号管理システムへ登録します。
- xi. 余った材料の現品票を発行します。
- xii. 端材を倉庫に入庫します。

3. 材料ロット番号管理システムの OpenOffice 内での作業手順

図 2) OpenOffice 内での作業手順



Calcの特徴としてはデータベースとのアクセス機能が豊富で、色々なDBのドライバーを持っており、直接データベースの情報の取出し、取込が簡単にできる仕組みを持っている。

i. Calc のエクスポートシート画面

仕入番号	仕入数量	商品コード	業者ロット番号	仕入重量	備考	仕入日	仕入先
a1234	2	x12345	rot12345	212	備考	1月8日	山田精工
a1235	2	y12345	rot14568	312	備考	1月12日	山田精工
a1236	2	v12346	rot124567	412	備考	1月25日	山田精工

①ここにコピー！

②束分だけコピー

③束の部だけ番号付する

エクスポート画面では生産管理システムの仕入データベースと ODBC 接続を行い、データベースの内容が Calc で見えるようにします。データベースの内容が見えるようになると、仕入データを簡単に Calc へコピーし貼り付けることができます。

ii. Calc のインポートシート画面

材料現品No	仕入番号	仕入束数量	商品コード	材質	業者ロット番号	仕入束重量	使用重量	在庫重量	倉庫	仕入先	登録日	備考
49	a1234	2	x12345	鋼	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿児島	山		
50	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	0.00	212	鹿児島	山		
51	a1234	2	x12345	鋼	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿児島	山		
52	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	0.00	212	鹿児島	山		
53	a1234	2	x12345	鋼	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿児島	山		
54	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	1.00	112	鹿児島	山		
55	a1234	2	x12345	鋼	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿児島	山		
56	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	0.00	212	鹿児島	山		

エクスポートシートへコピーされた仕入情報をインポートシートに反映するように、Calc のリンク機能を使います。新規に材料ロット番号や線材の重量・倉庫場所等の管理データをセルに直接入力します。

iii. Base の材料ロット DB への Calc データのコピー

OpenOffice は 6 つのソフトが 1 つのプログラムにまとめられている為、Calc と Base のデータ連携は、簡単にできる仕組みを持っています。

始めに Calc 上で Base に書き込みたいデータをコピーして、画面上に見えている Base のテーブルを右クリックして“データベースファイルを編集する”を選択するだけで、指定した Base のテーブルが画面に表示されます。

Base のテーブル画面が表示されたら、コピーしたいテーブルを選択して“貼り付け”を選択するとテーブルのコピーのダイアログ画面が表示されて、後は手順に沿って操作をすれば、Calc でコピーされたデータを Base のテーブルへコピーする事が出来ます。

材料ロット管理 ods - OpenOffice.org Calc

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) 開発ツール テストメニュー ウィンド(W) ヘルプ(H)

MS Pゴシック 10 B / I U

データベースファイル編集(D)...
接続を切断する(N)...
コピー(C)...
登録されたデータベース(A)...

材料現品票No.	仕入番号	仕入束数	商品コード	材質	業者ロット番号	仕入束重量	使用重量	在庫重量	倉庫	仕入
a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	0.00	212	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	0.00	212	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	1.00	112	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	212	0.00	212	鹿見島	山	
a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	212	0.00	212	鹿見島	山	

B2:P4 =E1:K5

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	ページの項目を入力する												
2	材料現品票No	仕入番号	仕入束数	商品コード	材質	業者ロット番号	仕入束重量	使用重量	在庫重量	倉庫	仕入先	登録日	備考
3	75	a1236	2	v12346	銅	Rot124567-1	412	0	412	鹿見島	山田精工	2010/03/21	home
4	76	a1236	2	v12346	銅	Rot124567-2	412	0	412	鹿見島	山田精工	2010/03/21	
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

シート 2 / 6 標準 107% 標準 * 合計=2339/01/21

スタート open...

20...

画面

デスクトップの検索

101%

材料ロット管理データベース.odt - OpenOffice.org Base

データベース タスク 説明

テーブル(A)

クエリー(B)

フォーム(C)

レポート(D)

テーブル

材質テーブル

材料ロット管理

仕入先企業テ

倉庫テーブル

テーブルのコピー

テーブル名(B)

材料ロット管理

オプション

☐ 定義とデータ(E)

☐ 定義(F)

☐ テーブルビューとして(S)

☒ データの添付(D)

☐ プライマリキーの作成(T)

名前(A)

ID

ヘルプ(H) キャンセル(C) < 戻る(B) 次へ(N) 完了(F)

HSOQL データベースエンジン HSOQL データベースエンジン

iv. 材料現品票印刷シート

材料現品票No	仕入番号	仕入束数量	商品コード	材質	業者ロット番号	仕入束重量	使用重量	在庫重量	倉庫	仕入
49	a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山
50	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山
51	a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山
52	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山
53	a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山
54	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	2.12	1.00	1.12	鹿児島	山
56	a1234	2	x12345	銅	Rot123456-1	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山
57	a1234	2	x12345	アルミ	Rot123456-2	2.12	0.00	2.12	鹿児島	山

材料現品票No	仕入番号	仕入束数量	商品コード	材質	業者ロット番号
73	a1236		v12346	銅	Rot124567-2

バーコード表示		
材料現品票No	73	
商品コード	v12346	
重量(在庫)	1.00	

Calc シート上に予め、現品票の印刷イメージを作っておき、③でデータベースへコピーした仕入情報を線材の束毎に Calc 上に画面を見ながらコピー場所にコピーします。

コピーすると、リンク機能によりコピーされたデータが帳票上のセルへリンク機能により反映され、Calc の印刷範囲機能により材料現品票を印刷する事が出来ます。

v. Base の入力フォームでの入力作業 1

Base の入力画面により出庫する材料の重量を “0” に設定します。

Base の入力フォームは、全て設定作業により画面を作成する事が出来ますので、項目の追加や削除、及びレイアウトの変更等は、簡単に修正する事が出来ます。

また、Base の入力フォームは Writer にコピーする事が出来、データベースは Base のテーブルを使い、画面は全て Writer で管理する事も出来ます。

vi. Base の入力フォームでの入力作業 2

出荷された線材束の材料が、製造終了時に余った場合には、余った材料の重量を入力します。この作業をする事により、線材の在庫管理もする事が可能となります。

材料ロット管理入力画面

材料現品票No	p3
仕入番号	a1236
仕入束数	2
商品コード	v12346
材質	鋼
業者ロット番号	Rot124567-2
仕入束重量	412
使用重量	312
在庫重量	1.00
倉庫	
仕入先	山下精工
仕入日	2009/01/25
登録日	2009/01/17
更新日	2009/01/17
備考	

vii. 現品票印刷シート

余った線材の束の現品票を印刷して、倉庫に保管できるようにします。現品票の発行方法は④材料現品票印刷シートと同じ操作で行います。

4. オープンオフィスでシステムを構築した感想

今回の事例は無料のオープンオフィスを使って、プログラム作業を行わずに現場の作業が、どこまでシステム化されるかの調査で有った。Calc の特徴としてはデータベースとのアクセス機能が豊富で、色々な DB のドライバーを持っており、直接データベースの情報の取出し、取込が簡単にできる仕組みを持っていることから、Excel に代わって Calc と Base の組み合わせで、現場で使える簡単なシステムを構築できるのではないかとの実証実験的なアプローチであった。システム的には現場で十分使える仕組みに構築できたが、現場に紹介をして使って頂こうとしたが、結果的には従来通りのエクセルを使った管理方法になってしまった。原因としては、OpenOffice.org の参考書が少なく、現場で保守・メンテナンスしようとした場合の敷居の高さであった。エクセルの場合は、自分達でメンテナンスが出来るがオープンオフィスの場合は、まだ、知識のある人が少なく、分からない所が出た場合には手も足も出ない状況が起きてしまう不安がある。現場の作業ツールとして OpenOffice.org は、十分な機能を持っているがシステムをサポートするインフラが揃っていないと言うのが現状の姿だと思う。OpenOffice.org 自体は、6つのソフトが合体されており、各ソフトを単体で使う場合には、多少 Microsoft Office との互換性の問題があるが、通常社内の Office ソフトとして使う場合には、問題なく使えるはずである。今後も、Excel に変わる現場でも十分使えるツールを調査して、システム導入支援も含めて環境作りをして行きたいと考えている。

(3) J-SaaS の調査報告

① J-SaaS 研修会と調査報告

1. J-SaaS 普及研修会

- i. 2009 年 3 月 18 日 2 時間 神奈川県 講師：佐藤、神間
- ii. 参加人員 9 名
サービス業 6、建設業 1、個人 1、公的機関 1 / 経営レベル 3、担当者 6
- iii. 研修内容 J-SaaS の紹介に重点
 - J-SaaS の狙い、特長、メリットなど
 - J-SaaS 普及促進 DVD ビデオ
 - J-SaaS 利用の流れ
 - 実機デモ ツカエル会計
- iv. 参加者の反応
 - 実機デモも含め、好評であった。
 - 多くの質問があり時間が不足し、個別相談も行った。
 - 簡単に利用できるとの理解は得られた。
- v. 問題・課題
 - 実機デモが経理関連しかできなかった。
 - J-SaaS サービス内容が経理関係に偏り貧弱との意見があった。
 - サービスの価格が高いとの意見があった。

2. J-SaaS 操作研修会

- i. 2009 年 12 月 3 日 2 時間 30 分 神奈川県 講師：佐藤
- ii. 参加人員 11 名
サービス業（中小企業診断士など）10、個人 1 / 経営レベル 10、担当者 1
- iii. 研修内容 実機研修に重点（会員登録をしてもらいサービス購入に結びつける）
 - 1) J-SaaS 説明
 - J-SaaS 概要と基本操作
 - 事例説明（会計ワークス、販売ワークス）
 - 2) J-SaaS の体験
 - ホットメールのアドレス取得、会員登録
 - サービスの購入プロセス体験
 - 企業登録情報の参照・変更
- iv. 参加者の反応
 - 普及講習会は抽象的であったが、今回は具体的、実務的でよくわかった
 - パスワードがあちこち出てきて混乱した

v. 問題・課題

- 講習会場でホットメールのアドレスを取得する作業は、初心者にはそれ自身難しい、作業時間がかかる。会員登録なしでサービス機能の体験に主体を置いた講習会が望ましい
- 体験用サービスを J-SaaS で提供すべきである（現在はかなり用意された）
- サービスの具体的な活用例及び使い方の事例、J-SaaS 内のサービス間のデータ連携の具体例が欲しい

② J-SaaS サービスの現状問題

- 2010 年 1 月現在、34 サービスのうち、クライアント認証型 12 サービス、クライアントサーバ型 4 サービスあり、それらはプログラムとデータがパソコンに置かれるので、次のような制約・問題がある
- セキュリティ対策万全、システム管理の心配不要 とは言えない
- どこからでも仕事ができる ことにはならない
- 複数ユーザが同時には使えない
- バージョンアップやパソコン入替の場合、アプリケーション・プログラムの導入とデータの移行が必要になる
- サービスごとにログインを求めてくるものがあり、共通基盤になっていない
- サービスによって稼働環境条件が違うので、複数のサービスを使うとき注意が必要
- 同じベンダーのサービス間を除いて、サービス間のデータ連携ができない
- 提供されるサービスが、財務会計分野に偏っている
- （初期投資は小さいが）パソコン・パッケージよりサービスの料金が高いものがある
- 弥生会計スタンダードの例
 - 弥生会計 10 スタンダード for J-SaaS 年額 42,000 円 1 ライセンス
 - 弥生会計 10 スタンダード+あんしん保守サポート 弥生ストア価格 55,020 円 2 年目以降はあんしん保守サポートの料金(年額 31,500 円)だけになり、安い

③ 今後の展開

1. J-SaaS の製品としての課題

i. コストパフォーマンスの改善

- 価格のグレード分け（低機能サービスを提供する）
- 低機能サービスは価格を下げるべきである（500 円～2,000 円／月／サービス）

- ii. アプリケーション・サービスの種類を増やす
 - 現状は財務会計、販売管理などパッケージのコピーが主体である。（したがって、ウェブ認証型が多い）
- iii. 機能の深掘りが可能なようにする
 - サービスの内容を増やす（カスタマイズするための機能）
 - データベースの開示
 - サブルーチンなど開示
- iv. データ連携が可能になるようにする
 - 既存システムとの連携
 - サービス内、サービス間の連携
- v. 中小企業診断士、社労士など中小企業支援者が支援できる仕掛けを作る
 - 現状、税理士がクライアントとコラボレーションできる仕掛けがあるが、これを診断士などにも間口を拡げる

2. 普及活動

- 小規模企業が対象で、IT リテラシーが高くないで、J-SaaS のメリットだけを説明しても良さがよく理解できない。IT の活用促進プログラムを展開し、その中で 1 つの方策として J-SaaS を奨めるのがよい。
- ユーザとする小規模企業が独力で使うにはやや難しい面がある。中小企業者の支援者である診断士などが J-SaaS を理解したうえで、普及を図るのがより効果的である。そのため、中小企業診断士、税理士などへの普及研修をまず行うべきである。

3. IT コーディネータとしての課題

i. ビジネスモデル開発

次のようなビジネスモデルが可能に思われる。

- 顧客：売上規模 1~2 億円／年、従業員 10 人前後
- 顧客の負担 10 万円／月（J-SaaS サービス料金 1 万円、IT コーディネータ 支払い 9 万円）
- IT コーディネータの提供サービス（経営と IT 両面の支援）
 - ・社長の良き相談相手、業務負担を軽減し、精神的ストレスを軽減し知恵袋・アイデアを提供する。
 - ・経営指導（社長が抱える問題・経営課題へのハンズオン支援）
 - ・業務の効率化に寄与する IT 化サービス（経営課題解決に向けた環境作り）
 - ・経営課題を IT 面から解決（既存 IT システム、J-SaaS を組み合わせて）
- 月 1 回の現場支援、月 3 日程度の在宅支援（メールおよび J-SaaS によるリモート支援）
- 事業性評価

クライアント数 6 社

収入 54 万円／月（6×9 万円／月）

支出 14 万円／月（事務所経費、交通費など）

実働日数 24 日／月

ii. 経営指導スキルの確立

小規模企業の経営実態に即した活用提案ができるスキル（経営指導スキル、IT 支援スキル）確立

- 企業診断（当該企業の特徴、IT 活用の重点）
- IT 経営モデル立案（当該企業の強みを発揮できる IT 化）
- 経営システム構造化
- 経営指導しながらの IT 化支援
- IT 自立企業支援（IT 活用を企業自ら推進できるように教育）

iii. IT 支援スキルの習得

中小企業のリソース負担を軽減するツールをローコスト提供できるスキル

- ローコストツールの習得（Open Office など）
- データベース技術の習得（各種アプリに偏在するデータ・情報を統合）
- 通信制御などネットワークの基本的スキル習得（データ・情報の通路を構築できる）

④研究会メンバーの J-SaaS 指導員リスト

当研究会メンバー 15 名の中で J-SaaS 指導員は 7 名である。

J-SaaS 研修会の開催実績は 2 回であった。

項	名前	指導員
1	川内 晟宏	○
2	則包 直樹	○
3	石橋 晶	○
4	河出 孝司	○
5	佐藤 晋治	○
6	神間 清展	○
7	鈴木 誠	○

以上