

ビジネスパソコン研究会
2010 年度活動報告書

2011 年 4 月 28 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

第 1 章 研究会における検討のまとめ	5
(1) 研究会の位置づけと概要	5
(2) 報告書執筆者と検討参加メンバー	5
(3) 活動記録および各回の議事録から見る討議内容	5
第 2 章 クラウド/SaaS	8
(1) 中小企業が喜ぶ SaaS とは?	8
1) クラウド (SaaS) の比較のための評価基準	8
2) 既存のクラウド (SaaS) の比較	8
3) クラウドの階層による特徴と使い分け	10
4) 中小企業に適する評価基準	10
5) 中小企業に適する SaaS ベンダーとは?	12
6) 中小企業に適する SaaS アプリとは?	12
(2) 各社のクラウド戦略について	13
1) J-SaaS のその後	13
2) 富士通のクラウド戦略	14
3) Nifty のクラウド戦略	14
4) マイクロソフトのクラウド戦略 (Azure)	15
5) 日立情報のクラウド戦略 (Dougubako)	16
(3) クラウド利用の安全性チェック	18
1) クラウド利用のメリット・デメリット	18
2) クラウドの安全性チェック	18
(4) クラウドによるイーラーニングの実現	20
1) イーラーニングの意義・必要性	20
2) イーラーニング実施のためのフレームワーク	20
3) イーラーニングフレームワークの構築検討	21
4) 今後の課題	22
第 3 章 IT 開発ツール	24
(1) 中小企業が使える情報システム	24
1) はじめに	24
2) 中小企業の情報システムの現状	24
3) 導入するアプリケーションソフトの検討	25
4) 問題提起	27
(2) ビジネスパソコン研究会にて検討してきた開発ツールの機能要件評価	28
1) 小規模中小企業向けの IT ツール	28
2) ユーザ向け IT 構築手段にはどのような方法が実用化されているか	28
3) 中小企業が導入できる業務アプリ開発ツールの要求条件	29

4) IT かいぜんツールを開発するためのコンテキサーの紹介.....	30
5) 中小企業が導入できる業務アプリ開発ツールの要求条件での製品比較.....	30
(3) 汎用的な開発ツールの比較.....	36
1) はじめに	36
2) Excel による情報活用.....	36
3) 業務システムとして Excel の評価.....	37
4) Access と Excel の比較.....	37
5) Access と Excel の比較についての評価.....	39
6) Contexer と Excel の比較.....	40
7) Contexer と Excel の比較についての評価.....	41
8) Access と Contexer の比較検討.....	42

はじめに

ビジネスパソコン研究会は IT 多摩協議会の研究会として 2007 年度に発足した IT コーディネータの研究会であり、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いる。ITC 多摩協議会以外のメンバーの参加も歓迎している。

研究会の運営方針は外部講師を招いてその講演を聴く単なる勉強会とはせず、会員が自ら実践し体験したノウハウを持ち寄り情報交換する中から問題解決のための新しい構想を創出し、具体的な実践に結びつく手法やツールを導き出すことを究極の狙いとしている。

具体的にはこれまで十分な IT サービスが提供されていないミドルクラス以下の中小企業へ適切な IT 支援サービスを提供する方法を開拓し、IT コーディネータのビジネスモデルとして成立させる手法を開発することを目的として活動を進めてきた。

2009 年度からは IT コーディネータ協会の登録研究会として、研究成果を報告書に取り纏めて IT コーディネータ協会のホームページに公開している。今年度も昨年度に引き続き調査研究を継続して実施したので、報告書に取り纏めて発表することにした。

2009 年度はオープンソフトと各種 SaaS の調査研究を行ったが、J-SaaS が期待された普及を実現できなかった理由を明確するために、今年度は中小企業に SaaS を普及するために解決すべき課題の調査研究を行った。また急速に展開しつつある各種クラウドの評価を行い、SaaS の利用だけではなく将来における新しいクラウドの活用法について IT コーディネータビジネスへの展開も視野に入れて調査研究を行った。

本研究会ではユーザーが自ら自分のやりたいことが実行できる IT ツール発掘も重要テーマとして取り組んでいる。中小企業の現場では EXCEL が広く活用されており、IT サービスが十分提供されていない空隙を埋めているが、組織的な IT 活用のニーズを満たしていない。この課題を解決するためには、ユーザーが自分で使える組織利用が可能な開発ツールの発掘が必要になる。本年度は 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、上流工程の支援に止まらずユーザーの IT 活用をこのような開発ツールを活用して支援するビジネスモデルの創出を視野に入れつつ調査研究を行った。

第 1 章 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 IT 活用を支援する IT 手段と IT ツールを発掘し、中小規模中小企業の支援を目指す IT コーディネータの活動を支援してビジネスモデルとして成立させるための手法開発を目的として調査研究を進めている。

2010 年度の調査研究の狙いは下記のとおりである。

1. 中小企業が喜ぶSaaSとはどのようなものを研究し、今後の普及のための要件を明確にする。
2. 各種のクラウドを調査し、ITコーディネータビジネスへの活用可能性を研究する。
3. 個人利用のEXCELを組織利用に転換するための開発ツールを調査研究する。

(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1節・2章3節
3	神間 清展	2章1節
4	石橋 晶	2章2節
5	藤山 弘幸	2章4節
6	中野 丈太郎	3章1節・3章3節
7	河出 孝司	3章2節
8	佐藤 晋治	
9	鈴木 誠	
10	林 貞夫	
11	荒井 秀典	
12	杉山 吉	
13	田中 和夫	
14	齋藤 仁	
15	井上 正和	

(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（2010年4月9日～2011年3月12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）[2回]

13時～17時（研究会単独開催月）[10回]

- ◆ 開催場所：MeWe 橋本8階第1会議室 または NPO 首都圏南西オフィス
- ◆ 平均出席人数：8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。

検討内容から伺えるように、本年度はITかいぜんツール（Contexer）についての報告・紹介が多く中小企業が使えるアプリケーション開発ツールとして、利用できるか否かの検討が進んだ。また、クラウド/SaaSという用語が一般化するほど普及したので、国内各社のサービスの比較検討に注力した。上記の検討を進めるうちに中心課題は3つに集約されてきた。

1. 中小企業に適したクラウド/SaaSとはどのようなものか、普及のための要件を明確にする。
2. 各種のクラウド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。それをITコーディネータビジネスへの活用可能性を検討する。
3. 個人利用のEXCELを組織利用に転換するための開発ツールを調査研究する。（今年度はITかいぜんツールを中心に検討した。）

今年度の成果としてはメンバー内で別途ITかいぜんツールの研究会を設立し、使い方に関する検討会は独立して、マニュアル等の整備を開始した。当研究会としては、業務への適用の観点からどのように利用するかを検討する立場をとることになった。また、クラウドに関しては、で実証的に確認する立場から、複数の国産クラウドベンダーのサービスを利用して、アプリケーションのインストール等を行い、利用者の観点からの評価を行った。クラウドに関してはテストマーケティングとして具体的な顧客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3つが考えられる。

1. 具体的な顧客とそのニーズを探るために、業界ごとの調査を行う必要がある。
2. 中小企業にSaaSを提供するためのクラウドコンピューティング環境には、どのくらいのコスト・セキュリティが要求されるのか？
3. 開発ツールとしてのITかいぜんツールを中小企業の顧客に提示・説明するために有効なドキュメントは何か？

開催日と検討内容

開催月	開催日	出席人数	開催月
4 月度	2010年4月9日 (土) PM	9名	ITかいぜんツールについて<川内会員、河出会員、林会員> 2009年度研究会報告書の取りまとめ
5 月度	2010年5月1日 (土) PM	10名	ITC多摩勉強会の発表について オープンクラウド実施報告 (則包) 生産管理システムHERP<林会員> Niftyクラウド、ほか<石橋会員>
6 月度	2010年6月12日 (土) AM	10名	ITC多摩勉強会発表の事前チェック (各発表者) ITかいぜんツール「Contexer」について (河出会員)
7 月度	2010年7月10日 (土) PM	9名	TIMCのSaaS戦略 (石橋会員) ITかいぜんツール「Contexer」について (河出会員)
8 月度	2010年8月21日 (土) PM	12名	NIFTYクラウドについて (石橋会員) ホワイトクラウドについて (河出会員) CitrixCloudについて (則包会員) ITC協会SaaS/EDI-WGとビジネスインフラ (川内会員)
9 月度	2010年9月11日 (土) PM	8名	日立情報システムズクラウドについて (石橋会員) J-SaaSについて (討議)
10 月度	2010年10月9日 (土) AM	9名	Contexerを利用した生産管理アプリ事例紹介 (河出会員)
11 月度	2010年11月6日 (土) PM	6名	ITかいぜんツール・チュートリアル紹介 (河出会員)
12 月度	2010年12月4日 (土) PM	10名	則包会員のビジネスプラン紹介 (則包会員) 日立情報システム「dougubako」紹介 (石橋会員)
1 月度	2011年1月8日 (土) PM	5名+ゲスト1名	今年度の報告書の作成方針について 来年度以降の研究会の運営方針について
2 月度	2011年2月5日 (土) PM	9名+ゲスト1名	iRYSHA Platformの紹介 (GCT社) 2010年度報告書について 来年度計画
3 月度	2011年3月12日 (土) PM	6名	2010年度報告書の検討 来年度の活動方針の検討

第2章 クラウド／SaaS

(1) 中小企業が喜ぶ SaaS とは？

1) クラウド (SaaS) の比較のための評価基準

既存の評価基準の検討

- 評価項目案1：提供ベンダー、サービス名、提供開始年月、提供方式、月額利用料、初期費用、月額利用料に含まれるサービス、顧客によるサービスリソースの指定、アプリケーションの個別追加、別途契約が必要なサービス、最低利用期間、問合せ先

[クラウドマガジン Vol.2 p72]

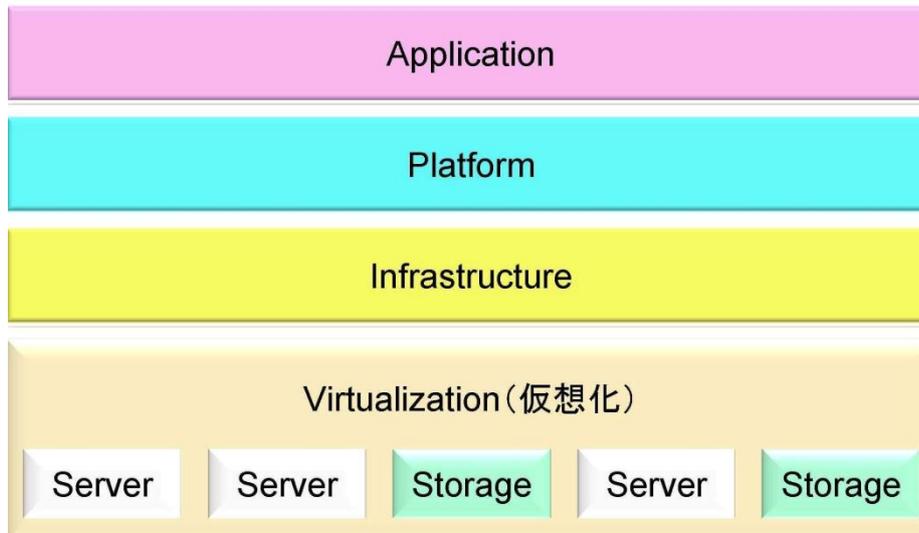
- 評価項目案2：提供ベンダー、サービス名、提供開始年月、問合せ先、提供形態、基本構成（課金体系、利用料、月額利用料に含まれるサービス、初期費用、最低契約期間）、選択／追加可能な主なリソース（ミドルウェア、OS、CPU、メモリー、ストレージ、ネットワーク、プライベートIPアドレスの利用可否）、サポート（リソース変更に要する日数、運用・保守、障害対応策、SLA）、サービス提供基盤の主な仕様（仮想化ソフト、ハードウェア、RAIDの利用状況、サーバの台数、インターネット回線の上位プロバイダ、データセンタの所在地）

[クラウドマガジン Vol.1 p94]

2) 既存のクラウド (SaaS) の比較

比較対象のクラウドの分類

図1：クラウドの階層構造



出典：M. Tim Jones 「Linux によるクラウド・コンピューティング」
<http://www.ibm.com/developerworks/jp/linux/library/l-cloud-computing/>

提供する機能・サービス	事例
アプリケーション	SalesforceCRM, Netsuite, TALEO, Google Docs, Gmail
プラットフォーム (開発環境・ホスティング)	Google AppEngine, Force.com, Windows Azure
インフラストラクチャ (Computing ストレージやDBMS)	Amazon EC2, IBM Blue Cloud, Sun Grid
	Amazon S3, Nirvanix SDN, Cleversafe dsNet

表 1：クラウドの分類

出典：前川徹 「一第 4 の波—SaaS ビジネスの現状と今後」

インフラストラクチャ：I a a S

プラットフォーム：P a a S

アプリケーション：S a a S

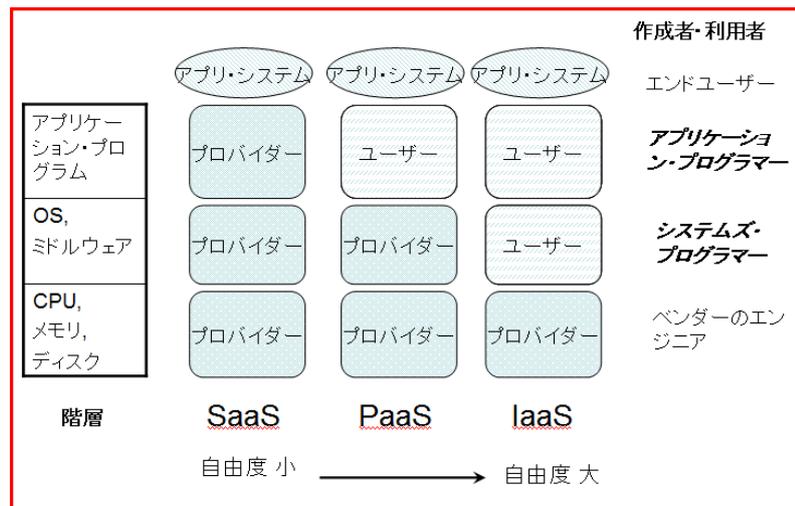
上記のように、クラウドは使うレベルが 3 層あり、まとめて比較することは難しいので、3つの階層ごとに比較することがふさわしい。

ただし、ユーザとしての視点から考えると、トータルとしての利用価格と利便性で比較するべきと考える。つまり、アプリケーションソフトと P a a S の組み合わせ、アプリケーションソフトと運用サービスと I a a S の組み合わせと S a a S との比較が考えられる。したがって、使いたいアプリケーションソフトがある場合には、P a a S や I a a S とサポートサービスとの連携により、S a a S と比較できる環境になる。

このことが、クラウド時代のシステム選定（検討）を難しくしている。アプリケーションを提供するベンダーと構築や運用を担うサポートサービス業者との連携が必須である。

ITCビジネスとして考えると、このサポートサービス業者になることができるか否かとアプリケーションベンダーと連携できる環境構築ができるかがビジネスの成功のポイントとなる。

3) クラウドの階層による特徴と使い分け



上図の右の IaaS の環境で、ユーザが OS やデータベースなどのソフトウェアを選択し導入して使うのと自由度が大きいですが、一般的に中小企業は IT 専門家が不足しているので、このやり方は難しい。また同様に、PaaS の環境をユーザが使うことができる中小企業も限られる。

こうした制約を考えると、問題解決のために中小企業では、まず SaaS の中からサービスを探すのがよい。

4) 中小企業に適する評価基準

クラウドの選択・利用において、中小企業とそれ以上の中堅・大企業で評価基準に基本的に違いはないが、違いは評価基準の重みづけにある。それは、中小企業とそれ以上の中堅・大企業では、専門の組織、抱える専門の人材、保有している IT 機器などの厚さに違いがあるからである。

- BCP、震災対応

東日本大震災の後、災害に強いコンピューター・システムとしてクラウドの評価が高まっている。自社のコンピューター・システムが被災したとしても、パソコンとインターネット回線が用意できれば、システムが使用できるようになる。ただし、これは使用しているクラウドのデータセンターが被災した場合や、停電になっていないというのが前提になる。今回の大震災のようなケースを想定すると、データセンターは、国内の離れたところに複数箇所あり、さらにできれば海外に

もあり、事業者の中でバックアップしているというのが望ましい。

- 低コストの導入

コストが少ないというのは当然であるが、導入する企業の業務にとって適しているか、使いやすいか、サポートはどこまでしてくれるか、サービスレベルはどこまで期待できるかなどを考慮する必要がある。

さらに、大きな判断として、クラウドを利用するということは企業のデータを預けることになるので、信頼できる事業者であることが前提になる。

- アプリの縛りが薄い

アプリケーション・プログラムに自由度があり、ユーザに合わせられる余地があるかどうかということである。SaaS では自由度は限度があるので、サービスを選択する際よく見極める必要がある。

- クライアントの位置を問わない（スマートフォン対応）

クライアント端末としてスマートフォンが広く使われるようになってきており、モバイル端末として使う場合は制約などを考慮する必要がある。Web アプリケーションによる SaaS ならば、クライアント端末に Web ブラウザさえあれば使用できるので、スマートフォンで使えるはずであるが、クライアント・サーバー型の SaaS の場合やリモート・デスクトップの機能を使った SaaS の場合は、スマートフォンでは使えないことになるので注意が必要である。これらの状況は、スマートフォンの普及に伴って改善されると思われるので、スマートフォンを端末に使った SaaS の利用形態は大きく進展するであろう。

- バックアップ

経営上非常に重要なデータは、災害時だけでなく、事業者が倒産した場合もリスクとして考慮して、自社内または、別の業者のセンターにバックアップを置き、業務が再開できるように考えておく。そのためには、クラウドにあるデータのバックアップを、どのような形式で、どのようにして入手しておくかが大切である。

- データ連携処理

ERP サービスのような複数の業務分野をカバーする SaaS を除くと、受注処理、給与計算などのシステムは、単一業務分野のシステムであり、そのデータを別のシステムに引き継ぐ必要がある。そのため、社内のシステムや別の SaaS サービスとデータの連携ができることが必要である

5) 中小企業に適する SaaS ベンダーとは？

SaaS サービスを探す場合に、中小企業向けのベンダーかどうかで探すのではなく、使いたい SaaS サービスを探し、それが中小企業向けかどうかを判断することになる。中小企業を狙いとする SaaS サービスを提供するベンダーというと比較的小規模のベンダーになると考えられる。どういうベンダーを選ぶにしても、大事な会社のデータと業務処理を預けるのという観点から信用度・信頼性を考える必要がある。

6) 中小企業に適する SaaS アプリとは？

企業にはその規模の大小に関係なく、業種が同じであれば、ほとんど同じような業務があると考えられる。その中で、大きな企業では、対象データが多い、ユーザが多い、処理が複雑になっているなどのため、それを合理化するためのコンピューター・システムが構築されてきた。これは規模が大きいため採算が取れたもので、中小企業では規模が小さいため必要性が小さいか、採算が取れないとために、コンピューター・システムが利用されなかったものである。

SaaS サービスは、基本的に初期投資も固定的なサービス料もなく、ユーザ 1 人当たり、またはクライアント 1 台あたりという料金になるので、中小企業でも SaaS サービスを利用しても採算に乗るようになる。たとえば、

- ・グループウェア（コミュニケーションによる効率の向上）
- ・Web 会議システム（出張の時間と費用の削減、コミュニケーションの改善）
- ・名刺管理システム（受けとった名刺を会社として活用する）

また、社内にサーバーを置いて運用・管理し、保守料を払っていた業務についても、SaaS サービスに移行することにより、運用管理・バージョンアップなどの手間が省ける。このようなシステムとして、

- ・会計システム
 - ・受注処理
 - ・給与計算
- などがある。

参考資料：

1. クラウドマガジン Vol.1 p94 日経 B P 社 2010/10/10 発行
2. クラウドマガジン Vol.2 p72 日経 B P 社 2010/10/10 発行
3. ビジュアルでわかる SaaS・ASP 導入 (株)アスキー 2008/3/31 発行

(2) 各社のクラウド戦略について

現在コンピュータメーカー系、通信プロバイダー系、開発ベンダー系といった立場の異なる様々な企業からクラウド戦略が発表されサービス提供されているが、それぞれの強みやターゲットとする市場の違いから内容は異なっている。ここでは中小企業向けクラウドに絞り、各社のクラウド戦略について概観するが、最初に中小企業向けのクラウド戦略として国主導で立ち上げた SaaS サービスである J-SaaS のその後について述べる。

1) J-SaaS のその後

2008 年度と 2009 年度の 2 年間で多額の国家予算を投入して SaaS 基盤および運用の仕組みを構築してその基盤上に様々な IT ベンダーのパッケージを移行し、次にその SaaS 化したパッケージの普及・促進を進めた J-SaaS だが、2010 年 3 月末時点での実績は当初の目標を大きく下回った。

その原因についてはいろいろと考えられるが 2010 年 6 月より運営主体が経済産業省から富士通に代わり、新たなスタートを切った J-SaaS のその後について概観したい。

富士通という民間企業に移行したことにより様々な施策の選択肢が拡大し、J-SaaS が目標を大きく下回った原因の一つと思われる認知度の低さに対してはプロモーションの強化や販売チャネルの拡大を富士通として行った。主なプロモーションの強化施策は次のとおり。

- (1) Web サイトの構成・デザインの見直し
- (2) 広告施策（リスティング）の見直し
- (3) 富士通サイトを含む外部サイトからのリンクの強化
- (4) イベントやセミナーへの出展
- (5) 新聞や雑誌等の広告媒体への掲載

また認知度の低さと共に目標を大きく下回った原因と思われる「いったい誰が売めるのか」という点についても、販売チャネルの拡大施策として従来からある富士通パートナーや事務機メーカー等のチャネルパートナーに対して J-SaaS 販売パートナーへの勧誘を行ったようだが、認知度向上施策の実施結果も含めて、現時点（2011 年 3 月）においてそれらの施策が効果があったかどうかについては確定していない。

その原因としてはいくつかあると思われるが、例えば富士通パートナーが従来から得意としてきた顧客層と J-SaaS が対象とする顧客層に差があり、その結果として富士通パートナーが J-SaaS を扱うには対象の企業規模が小さすぎたという点があるように思う。それにより投資対効果の観点からパートナー各社の積極的な参画意識が低かったように思われる。

この点については富士通も認識しているようであり、新たな販売チャネルの開拓として 2010 年 11 月に J-SaaS サポーター制度を発表した。これは商工三団体の加盟企業と J-SaaS に参加している SaaS アプリケーションベンダーのマッチングを支援するサポーター制度を作ろうというものであり、その取りまとめの事務局は富士通が行い、実質的に J-SaaS を担っている中小企業支援 SaaS 利用促進コンソーシアム（会長は IT コーディネータ協会の関会長）は販促マーケティングを行うものと推測されるが、この新たな施策についても始まったばかりであり、その効果については今後の展開次第と思われる。

いずれにせよ様々な関係者が関わる中で J-SaaS をいかに盛り上げていくかが成功の鍵を握っているものと思われ、上記の SaaS 利用促進コンソーシアムの事務局である富士通および IT コーディネータ協会の今後の動向に注目したい。

2) 富士通のクラウド戦略

一方で富士通は自前でもクラウド戦略を進めており、自前のクラウド基盤と、その基盤上で動くアプリケーション群の品揃えに努めており、品揃えのバリエーションは国内の他のコンピュータメーカー（NEC、日立、ほか外資系メーカー）と較べても総合的な観点から評価は高いと考える。

また富士通の提供するサービス群の中で特に目を引くのは、従来からのデータセンタービジネスの延長線上である IaaS/HaaS について、既存のデータセンターを利用して富士通ユーザからの移行も視野にいたした戦略を展開しており『オンデマンド仮想システムサービス』という名称でパブリッククラウドのみでなくプライベートクラウドまでも視野に入れたサービスを展開している。オンデマンド仮想システムサービスはその名の示すとおりオンデマンドでユーザが自らのサーバ構成を設定して運用を開始することが出来るものであり、小規模から大規模まで様々なサーバ構成を自由に作れるようになっている。サーバのスペック（メモリ、CPU、DISK）も組み合わせで選択出来るようになっており、そうして構成を組んで確定した結果から即座に月額利用料金の見積書が PDF で出力されるようになっている。このように見積書を PDF ですぐに出力出来るといった機能は企業ユーザを意識したものであろう。

富士通の SaaS 戦略としては、このほかに後述するマイクロソフトのクラウド戦略である Azure を国内で展開するために、同社とアライアンスを組んだ FJ-Azure（仮称）を 2011 年度に正式サービス提供することを表明している。

3) Nifty のクラウド戦略

同じ富士通グループの Nifty もオンデマンド仮想システムサービスと同様な Nifty クラウドというオンデマンドでサーバを構築して運用が出来る

IaaS/HaaS のサービスを提供しており、提供開始時期は富士通が 2010 年 10 月であるのに対して 2010 年 1 月とむしろ先行している。

Nifty はパソコン通信からインターネットの時代となったことで@Nifty というインターネット上の様々なサービスを展開しているが Nifty クラウドはそれらのサービスを稼働させるための基盤上での遊休資産を切り出してサービスとして提供しているものと思われ、考え方としては Amazon のクラウド戦略に近い。実際に価格の考え方などもかなり Amazon を意識して設定したものと見受けられ 2010 年 1 月にサービスを開始した時点では Amazon の画面はまだ日本語化されていなかったが Nifty のコントロールパネルと称するサーバ作成画面は当然だがすべて日本語化されており、そのことをメリットとして謳っていたように思うが、その後 Amazon も日本語化したため現在はそのアピールはない。

Nifty クラウドも群馬県館林市の富士通のデータセンターで稼働しているが、富士通のクラウドとの住み分けは、もともと Nifty が得意とする携帯サイト系やゲーム系の企業などが Nifty クラウドを利用しているのに対して、富士通クラウドの場合は一般企業の業務システムが稼働しているケースが多い。またクラウド上ではなくユーザ側にある基幹システムとクラウド環境を専用線で接続してプライベートクラウドを構成することも富士通クラウドでは可能だが Nifty クラウドは現状まだそのようなサービスは提供していない。

クラウド上のサーバに接続する際は一般的には VPN を張ることでセキュリティや社内 LAN から接続出来る利便性を確保するものだが、Nifty は現状それも行っていない。企業の業務システム向けではないため、それらの機能を省き、その分サービス提供価格を低くする戦略と見ることも出来るかも知れない。

4) マイクロソフトのクラウド戦略 (Azure)

マイクロソフトがすでに提供しているクラウドサービスとしては BPOS という名称でメール、情報共有、チャット、テレビ会議といった機能を安価で提供しているが、これは Google の戦略と競合し、かつどちらかというところではコンシューマ市場向けということで Google に分があるように思われるため、マイクロソフトとしてはエンタープライズに強い自社の強みを生かしたクラウドサービスということで現在 Azure に力を入れているように見受けられる。

Azure はデータセンター用にカスタマイズされた Hyper-V (マイクロソフト社独自の仮想化技術) 上に、同じくカスタマイズされた Windows2008 SP2 ベースのサーバ OS を載せて展開しており、従来からあるクライアントサーバ型のマイクロソフトの開発環境である .NET や SQL Server を使う業務アプリケーションが必要最低限の修正でそのまま動くようになっている。

従ってアプリケーションが稼働する環境込みで提供しているということで PaaS という位置づけと定義出来るが、Azure が稼働しているデータセンターは北米に 2 箇所 (シカゴとサンアントニオ) ヨーロッパに 2 箇所 (アムステルダ

ムとダブリン)、アジアに2箇所(シンガポールと香港)あり全世界に展開している。

日本にはデータセンターはないが、国内ユーザの中には海外のデータセンターに自社のデータを置くことを嫌うことも想定されるため、これは推測であるが富士通とマイクロソフトのアライアンスによる FJ-Azure はいわば Azure を OEM 提供して日本国内で展開するものであり、そのデータセンターは富士通が国内 No.1 と自負する群馬県館林市のデータセンターが想定されている。

Azure の料金体系は従量制であり、その中には 1GB あたりのデータ転送量の料金もあるがそれが北米・ヨーロッパのセンターを使うかアジアのセンターを使うかで金額に差があるが、遠地のデータセンターを使う場合は費用以外にデータの遅延も想定されるため、その意味では国内にデータセンターを設置する意義はあると考える。

これも推測だがアライアンス締結にあたり富士通は国内の他のコンピュータメーカー(NEC や日立や外資系メーカー)とは同様な契約を結ばないように、という申し入れを行っていると思われるため、Azure の国内データセンターは FJ-Azure のみになると想定されるが、その戦略展開の結果については今後を待ちたい。

5) 日立情報のクラウド戦略 (Dougubako)

NEC、日立、IBM、ユニシスといった他のコンピュータメーカーもデータセンターを多数保有しており、そのデータセンタービジネスの延長としてのクラウド戦略を進めているが

そういった各社のクラウド戦略については IT 専門誌にもたびたび特集が組まれているので詳しくはそちらをご覧くださいとして、ここでは日立のクラウド戦略について述べたい。

他のコンピュータメーカーはおおむね本社機構に一本化されたグループ統一のクラウド戦略を進めているが日立はグループ各社それぞれでクラウドサービスを発表して展開を進めている。(ただしその場合でもデータセンターはグループ内のデータセンターをシェアしているものと推測される)

そういった日立グループ内のクラウドサービスの一つに日立情報システムズの Dougubako というサービスがあり、これが中小規模の企業向けに特化したクラウドサービスとなっており興味深い。

中小規模の企業向けのクラウドサービスとなると、IaaS/HaaS の基盤提供だけではなくその上でアプリケーションが稼動する PaaS の提供や、さらには個々の企業ユーザ向けの SaaS による業務アプリケーションの提供が必要であり、それらを中小規模企業が投資できる価格帯での提供が必要となる。

クラウドのカテゴリーからすると Dougubako は SaaS であるが、同時に PaaS でもあり実際に利用ユーザの中には特定のアプリケーションを利用するのでは

なくてクラウド上の Dougubako のサーバをファイルサーバとして利用しているケースもある。

Dougubako の実態はクラウド上の Windows2008 SP2 のサーバであり、1 クライアントであれば Administrator 権限の ID を付与し、複数クライアントの場合は Administrator 権限とサーバへのログインする一般ユーザ権限の ID をクライアントの数だけ用意する。

Windows2008 SP2 ベースのサーバであるため業務アプリケーションは Windows 系に限定されるが、ユーザ自らが開発した個別アプリケーションも含めてあらゆるアプリケーションがそのまま動作可能である。

価格帯はマイクロソフトの Office がついていない OS のみの場合と、Office 付きの 2 タイプがあり、前者が 8500 円～/1ID、後者が 1 万円～/1ID の月額利用料となっている。もちろん SaaS サービスなので初期費用は不要であるがデータベースを使う場合は SQL Server が利用可能であり、その月額利用料金として 2 千数百円～が加算される。

価格は 1ID (1 ユーザ) から 10ID (10 ユーザ) までの月額料金が設定されており、最大が 10 ユーザというのも中小規模企業向けのサービスの所以であろう。

(ただし個別には 10 ユーザ以上にも対応している)

利用ユーザ数が 10 以下であればコストパフォーマンスのよいクラウド基盤として評価が出来る。

(3) クラウド利用の安全性チェック

1) クラウド利用のメリット・デメリット

クラウドを利用する際のメリット・デメリットを表1に示した。

表1 メリット・デメリット

メリット	高性能IT資産を低コストで利用(初期投資不要)
	インターネット接続でいつでもどこでも利用可能
	IT資産の運営にかかる人材・費用が不要
	資産の増減、停止に即座に対応可能
	最新のソフトウェアを追加費用なしで利用可能
	いつでも解約して乗り換えが可能
デメリット	自社に合わせたカスタマイズができない
	物理的に自分の手元にデータがない不安
	どこのサーバのどの部分にデータがあるのか不明
	セキュリティ上の不安(ベンダーのレベルに依存)
	運営が停止したり、ベンダーが廃業するリスク
インターネット接続が途絶えると利用不可	

メリットの大きな部分はレンタルによる身軽さとユビキタス性(いつでもどこでもサービスが利用可能)に起因している。またデメリットの大部分も同じ要因であり、借りて使う不安や不便とネットワークによるサービスの不安定さに起因している。特に強調しておきたい点は、インターネットというネットワークを利用している点であり、これには通信途絶やサービスレベルダウンに対する保証が無いという点である。つまり安全性や安定性を厳しく追求したサービスではないということはユーザが考慮しておくべきことであろう。

2) クラウドの安全性チェック

クラウドの利用の際には前節のクラウド利用のメリット・デメリットで述べたデメリットについて十分な検討が必要である。特に使いやすさとセキュリティ、サービスレベルと価格にはトレードオフの関係があることに注意したい。

① セキュリティ面で信用できるのか?

クラウドをビジネスで利用する場合、データを預けるクラウド事業者のセキュリティ面での信用性が問題になる。また、利用者が社員である場合、その情報リテラシーも考慮しなければならない。通常のサービスでは「ユーザ ID」と「パスワード」のみで認証しているので、これらの漏えいはセキュリティ事故に直結する。対策としては、まずクラウド事業者のセキュリティポリシーと自社のセキュリティポリシーを比較して満足できるか否かの事前検討が必須である。また、ログや関係資料の提出等のセキュリティ事故時に追跡が可能な体制になっているかの確認も重要である。ただし、これらの検討は扱う情報の重要性によって段階付けされるべきで、厳しければ良いわけではないことに注意したい。

② データセンターはどこにある？

自社のデータがどこにあるかわからないのでは、災害や戦争等の有事の際の対応が不安である。その際、クラウド事業者がどの国の法律に従うかは重要なファクターとなる。データセンターが海外にある場合、有事の際や犯罪捜査などで当局からデータに没収される可能性は考慮しなければならない。データセンターの場所の詳細はセキュリティの観点から明確には開示されない場合が多いが、どの国のどの地方に立地しているかはユーザとして知っておくべきである。また、複数のデータセンター間でバックアップが取られていることは、災害時の早期復旧に有力である。この災害リスクからの回避という点はクラウド利用の新たな注目点であろう。つまり、今回の東日本大震災のような場合に、被災リスクが回避できたり、早期復旧が可能となり、災害復旧にあたって初期投資が不要な点も有利である。

③ 運用面で信用できるのか？

クラウド事業者の運用面での信用性が問題になる。通信速度や信頼性についての品質（サービスレベル）を保証している事業者もある。それらの業者とはサービス品質保証契約（サービスレベルアグリーメント）を締結できる。実際、クラウドでは巨大なデータセンターを運用するので、サービス要求の集中による回線のパンクやレスポンスの低下は発生しやすいけれども、サービスレベルを保証している業者ならば、早急にシステムが拡張され解決することが期待できる。また、クラウド事業者が経営的に破綻し、サービスが中止されるリスクも考慮しなければならない。したがってクラウド事業者の信用調査も必要である。

④ いつでも解約できる？

クラウド事業者との契約は日単位、月単位で解約できるが、解約時にどのようにしてサービスを移行するかは考慮すべきである。自社のデータをバックアップして、移行先に持ち込めることは勿論、移行後に事業者がデータを適切に消去することを確認しておく必要がある。

(4) クラウドによるイーラーニングの実現

クラウドの利点の一つは需要の変動に対して柔軟にリソースのアサイン調整が可能で、それによりコストの最適化等が可能になることがある。一方で、セキュリティや可用性、処理性能等の担保が相対的に難しいことがクラウドの難点と言われている。そこで、こういった特性と親和性の高そうな、イーラーニング・システムへのクラウド適用について検討を行った。

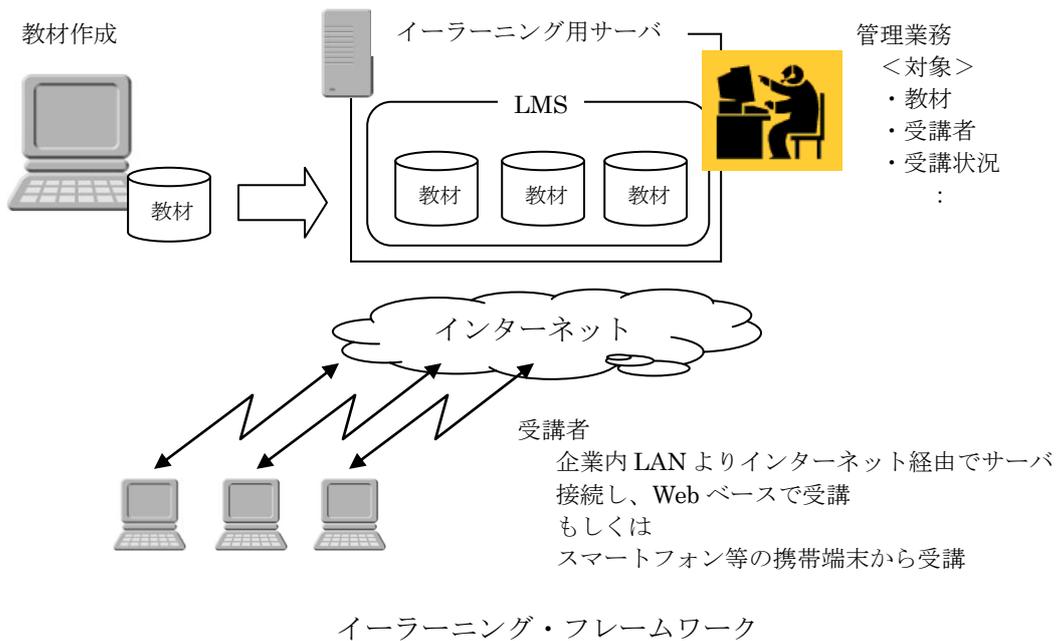
1) イーラーニングの意義・必要性

昨今では、情報セキュリティリスク等への全社で足並みの揃った対応を実現するために、情報セキュリティ研修等をイーラーニングで全社員に対して実施する企業が増えている。リアルな研修ではなく、イーラーニングの形態が多く採用されている背景には、受講者にとっての柔軟性の高さもさることながら、全社員への研修を低コストで実現できるということが大きな理由となっていると思われる。中小企業においても、同様の取り組みへの必要性は高まっており、一般的にコスト面での制約もより高いことから、尚のことイーラーニングという実現手段の有効性は高いものと考えられる。

また、われわれが中小企業に情報システム導入の支援を実施する際にも、支援先企業の多くの従業員に対して、新システムベースの業務運用などにつき、教育実施の必要性に直面することも多く、容易に活用可能なイーラーニング環境があればと感じることも多い。

2) イーラーニング実施のためのフレームワーク

イーラーニングを実現するためのスキームは下図のようになる。



3) イーラーニングフレームワークの構築検討

前述のフレームワークを想定した場合、主たる検討ポイントは以下となる。

- ・主教材の形式
- ・教材作成環境
- ・イーラーニング用サーバ環境

<主教材の形式>

主教材の形式としては、昨今のイーラーニングでも一般的なパワーポイントスライドをベースにしたものに、音声のナレーション及びそのナレーションにあわせたパワーポイント・アニメーションを組み込んだものを想定する。(以下、「パワポ教材」と呼ぶ。)

受講者は、一般的な企業内の PC であつ、追加ソフトをインストールしなくても受講できることが望ましいことから、パワポ教材を Flash 形式に変換するものとする。

<教材作成環境>

Flash 形式のパワポ教材を作成するためには、もちろんパワーポイントは必要であるが、加えて Flash 形式への変換ソフトが必要となる。変換ソフトについて、オープンソースソフトやフリーウェアは存在しないようなので、有償の市販ソフトを検討してみた。

ソフト名	発売元	価格
PPT2Flash	KIBAN インターナショナル	約 3 万円
Captivate	Adobe	約 10 万円
Storm Maker	ロゴスウェア	約 13 万円

価格に応じて機能は豊富になるイメージだが、今回想定する音声ナレーションやアニメーションを含むパワーポイントを一括して Flash に変換することを主たる使い方として想定する場合、PPT2Flash が最も適しているようである。

＜イーラーニング用サーバ環境＞

イーラーニング環境として核となる Learning Management System (LMS) をどうするかは重要なポイントとなる。LMS にはオープンソースソフトとして有名で、多くの教育機関等での利用実績のある Moodle が存在するので、主たる候補として試してみた。いわゆる LAMP 環境で稼働するので、GMO インターネットの仮想サーバレンタルサービスである、お名前.com レンタルサーバ VPS (容量 120G、メモリ 1 G で、月額 2,457 円) 上に LAMP 環境を構築した上で、Moodle をインストールして試用している。



試用中の Moodle 画面

今回、試用しているお名前.com レンタルサーバ VPS は、仮想サーバのレンタルというサービスで IaaS 型クラウドの一種と言えるものと思われるが、CPU 性能を指定できないなどサービスのスケーラビリティは高くないものである。このような環境でも、これまでのところ、さほど多くない利用者 (10 名程度) がアクセスしてイーラーニングを同時受講する際の環境としては十分に使用に耐えるものとの感触である。

4) 今後の課題

これまで述べてきたものを組み合わせることで、とりあえずイーラーニング実施が可能となるころまでは確認できたという状況である。今後、本格的にサービスとして提供する際には解決する必要がある技術的な課題として、以下があげられる。

- さらに多くの利用者へのサービス提供を視野に入れた場合に必要となるクラウド環境
- オープンソースソフトである Moodle を商用サービスとして利用可能かどうか
- サーバプラットフォームとして、現在試用している VPS サービスで耐えられるか
- パワーポイント教材に組み込む音声ナレーションの音質問題

第3章 IT 開発ツール

(1) 中小企業が使える情報システム

1) はじめに

社内の情報システムに導入されている情報システムとその活用について検討し、ITC が RFP 作成及びその後の情報システム導入段階でどのような支援が可能かを検討する。

現在、中小企業には情報システム担当者があることはほとんどなく、そのため情報システム導入・サポートは重要である。

かつては、情報システム導入については、サーバ機の導入が不可欠であり、ハードウェア保守など専門ベンダーへの依頼が不可欠であったが、クラウド・コンピューティングの提供によりハードウェアについて新たな方式を提供することが可能になっている。また、ソフトウェアについてもシステムの専門家でなくても扱えるツールの活用が可能になっており、中小企業の情報システム導入に向けての新たなサービスを提供することが可能になってきている。

2) 中小企業の情報システムの現状

中小企業の情報システムの現状を、以下のように分類する。

① 情報システム導入のきっかけがつかめない

(事例) A 社は従業員 10 名程度の工事請負会社である。お客様からの注文により調査し、工事を実施している。協力会社への作業依頼、支払い、お客様への請求業務、入金業務を Excel で行っている。

A 社は設立 30 年の老舗ではあるため、多くのお客様の工事履歴情報がある。顧客管理パッケージソフトを導入して管理しているが業務への活用としては十分ではない状況である。

業務が変則的なこともあり、適切な情報システムの構想がまとめきれていない状況であり、システム導入に踏み切れていない。

売掛管理、買掛管理、営業担当者別の売上管理などに対応する業務システムが必要である。また、Web を活用してお客様への情報発信をしたいが、その点についても構想がまとまらない状況である。

② システム導入をしたが、当初の想定通り機能していない

(事例) B 社は 5 年前に生産管理システムのパッケージソフトをカスタマイズして導入したが、現在もまだ十分に稼働していない状況である。原因は、B 社の業務と元にしたパッケージソフトがマッチしていないことにある。

B 社のシステム導入時の担当者は、「パッケージソフトの説明を聞いたが具体的にイメージができなかったから指摘できなかった」と言っている。

B 社はシステムで対応されていない情報を各担当者が Excel で対応している。

- ③ 日常業務はシステム化できたが、蓄積された情報の活用まで至っていない。
(事例)C 社は従業員 20 名程度の卸会社である。4 年前までは、完全に紙ベースで業務を行っていたが、4 年前に業務に即した簡易なシステムを新規開発して活用している。全社の売上情報など基本的な機能は持っているが、各営業担当者の営業成績、小売店毎の売上管理など必要な情報をシステムから Excel に取り込んで、集計している。

中小企業の情報システム導入に際しての特徴として以下の点があげられる。

- ・中小企業では、情報システム導入の専任担当者がいないこと
- ・導入したい情報システムの構想が立てられないこと
- ・低コスト、早期稼働が求められること
- ・外部から一時的にしろ CIO に入ってもらおう金銭的な余裕はないこと

3) 導入するアプリケーションソフトの検討

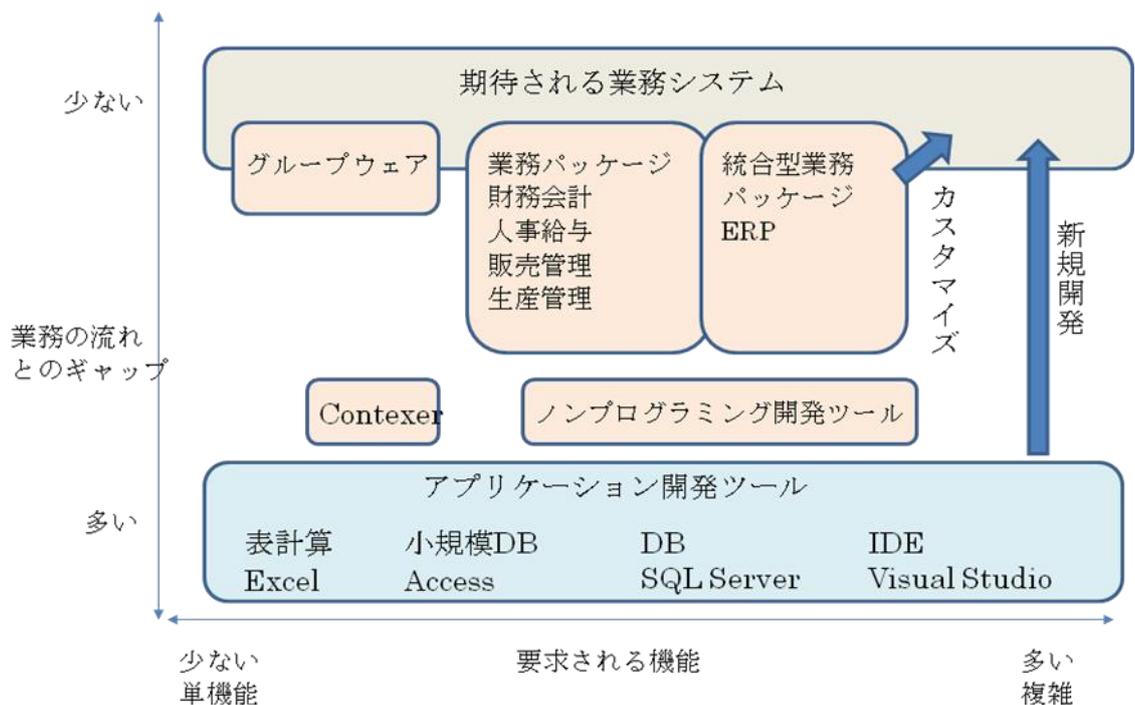
- ① 中小企業に適したアプリケーションソフトは何か

中小企業の情報システム導入支援に対応できる ITC の力が求められる。中小企業への情報システム導入に際してどのようなアプリケーションソフトを使用することが効率的かを検討する。

中小企業の担当者と ITC が、導入しようとしている情報システムの内容を共有するために、

- ・導入する情報システムが業務の流れに近いものなのか、そうでないものなのか
- ・要求される機能が単純なものなのか、複雑なものなのか

という観点で検討する。



- ② 検討

・中小企業に提供する情報システムの特徴

導入システム	検討
ERP ・中小企業向け ERP	<p>販売管理、生産管理、財務管理、顧客管理などの基幹業務を統合したシステムである。</p> <p>中小企業の個別の業務フローへの対応するためにはカスタマイズが必要である。一般的にはカスタマイズのコストは多くかかる。</p> <p>ITC が利用可能な ERP として、Compiere などのオープンソースの ERP がある。オープンソースの ERP を使用することで、比較的安価に中小企業への ERP システム導入が可能である。</p> <p>また、中小企業の担当者との導入システムの検討をする場合のプロトタイプとして使用することが可能である。帳票の作成、画面構成のカスタマイズ、処理機能の取捨選択が可能である。</p>
グループウェア ソフト	<p>業種・業務に関わりなく、パッケージのまま使用可能である。</p> <p>ITC は、グループウェア導入による業務の効率化を提案し、顧客への運用支援することが可能である。</p> <p>SaaS での利用が有効である。</p>
業務パッケージソフト ・財務会計 ・人事給与 ・販売管理 ・生産管理	<p>財務会計、人事給与は業種・業務に関わりなく、パッケージソフトの利用が可能である。SaaS での利用が有効である。財務会計と販売管理との連携は企業毎独自であり、独自の方式が必要である。</p> <p>販売管理は、伝票発行という機能としては各企業とも共通だが、業務の流れとのギャップを埋めようとする、カスタマイズが必要になる。</p> <p>生産管理については、そのギャップが更に大きい。</p> <p>取引先との EDI を導入する場合、基幹システムとの連携部分の対応が必要である。</p> <p>ITC はパッケージソフトで対応できない部分、パッケージソフト間の連携部分について個別に対策する必要がある。</p>
ノンプログラミング開発	<p>システム開発経験のない中小企業や、ITC がより簡単な操作で業務の流れにフィットしたシステムを構築することが可能である。</p> <p>中小企業が Excel で個別対応している領域をより効率的な手法での開発を目指すことができる。</p> <p>例えば、Contexer は生産管理についての部品が豊富であるため、生産管理のシステム構築を容易にすることが可能になりそうである。</p> <p>しかし、一般的に普及しているツールがない状況である。</p>

<p>汎用システム開発ツール</p> <ul style="list-style-type: none">•Excel 活用•Access 活用•データベース•汎用開発ツール	<p>パッケージソフトで対応できなく、カスタマイズ等のシステム開発をしない場合、業務フローとのギャップを Excel で個別に対応することになる。Excel は中小企業の担当者の習熟度レベルに応じて対応することができる。</p> <p>しかし、安易に Excel で対応することにより情報の一元管理などのシステム化のメリットを阻害することがある。Excel データを担当者毎に個別に管理してしまうことが多いので、業務の効率化に結び付かない。</p> <p>Access は簡易な DB システムであり、テーブル、画面フォーム、帳票フォームの設計がグラフィカルに作成することが可能である。個別対応が必要な機能については VBA で開発することが可能である。しかし、システムを一からつくるため、中小企業の担当者にはイメージしにくいことがあり、ITC にとってもシステム開発経験がないと活用しにくい。</p> <p>データベース、汎用開発ツールを使用して新規システムを開発することを、スクラッチ開発という。開発コスト、開発期間がかかる。しかし、パッケージのカスタマイズやアドオンにも開発工数が相当かかることを考えると、スクラッチ開発もありえないということはない。</p> <p>中小企業の業務にフィットし、安価なシステム開発が可能な汎用的なツールの活用が期待される。</p>
--	--

4) 問題提起

・ITC の情報システム導入力の強化

中小企業が使える適切な情報システムは何か、中小企業にフィットする情報システムを提供するために、ITC は何ができるか。

クラウドを活用することにより、中小企業及び ITC にどのようなメリットがあるか。

など、ITC が中小企業の情報システム導入の支援をするためのノウハウを検討する必要がある。

(2) ビジネスパソコン研究会にて検討してきた開発ツールの機能要件評価

(Still、X・Cute、コンテキサーの機能要件評価)

1) 小規模中小企業向けの IT ツール

小規模中小企業では個人向けの IT ツールしか提供されていない。例えば財務会計パッケージ、販売管理パッケージなどのスタンドアロン PC 用パッケージ利用が中心で不足機能は EXCEL でカバーしている。その結果、バラバラのスタンドアロン PC 用アプリ導入が原因で、アプリ間のデータ連携が出来ず、再入力が必要で組織としての IT 活用が出来ない状況である。

また、EXCEL をベースに業務処理を行ってしまうと、エクセルは個人用の IT ツールであり、組織としてデータ共有が困難になってしまう。また、複雑な業務開発用ツールとして VBA が準備されているが、素人には使いきれないし、VBA で作成したプログラムは、開発者がいなくなると維持・メンテが出来なくなることが多い。

EXCEL の使いやすさで情報共有が出来、業務システムが構築できるツールを調査・検証する必要がある。

2) ユーザー向け IT 構築手段にはどのような方法が実用化されているか

ユーザー側でシステム構築出来る EXCEL ベースのツールとして、Still と X・Cute が実用化されている。

それぞれの製品の長所・短所をまとめると

1) Still

- 長所:

- ・ VBA の代わりに EXCEL 操作機能をモジュール化した「Still ボタン」のセットが提供されており、VBA よりも素人には分かりやすい
- ・ STILL ボタンを組み合わせることで連続実行することにより、簡単なプログラムの作成が可能
- ・ EXCEL をユーザー GUI とした DB 接続 C-S システム開発が少し勉強すれば素人でも可能となる

- 欠点:

- ・ 複雑なプログラムを作成すると、プログラムが読めなくなり、VBA と同様にメンテナンスが出来なくなる
- ・ OS や OFFICE のバージョンが変わると使えなくなる
- ・ DB 接続しようとする、SQL の知識が必要になる

2) X-Cute

- 長所:

- ・ EXCEL を DB 接続用の WEB アプリケーションとして利用できる

- ・表示画面はシートのレポート単位で簡単に作れる
- ・MainCommand は 3 つが基本で、簡単なプログラム作成が可能
(ReadReport, WriteReport, WriteSheet)他に SET 等有る。
- ・エクセルのグラフがブラウザ上で利用できる。

- 欠点:

- ・プログラムの連続記述の方法に制限があり、細かなプログラム作成ができない。(細かな所はマクロプログラムを使う事となる)
- ・一画面に複数の範囲指定が出来ない為、画面構成が制限される。
(ユーザーGUI に多様な操作機能の付加が困難)
- ・データベースとのやり取りは、SQL 文にて行うため、SQL 文を理解しないとデータベースからデータを取り込めない

上記のようにそれぞれのソフトには一長一短があるが、生産管理システムのような複雑な業務システムを構築しようとする、要件定義からプログラム作成・導入評価・保守と言う従来のプログラム開発方法の手順が必要になりユーザー側でのシステム開発が難しくなる。

3) 中小企業が導入できる業務アプリ開発ツールの要求条件

平成 22 年 3 月に発行された(財)機械振興協会調査研究報告書「中小企業モノづくりの生産性向上に貢献する企業内・企業間データ連携手法」に「IT かいぜんツール」に対する要件項目が整理されている。そこでは、“現在の多くの製造業の業務アプリケーションソフトウェア（以下、業務アプリ）は、個別の業務に合わせて作り込むタイプの業務アプリが、非常にコストがかかる上に、機能性や保守性が劣るという理由から、パッケージソフトウェアをベースに部分的にカスタマイズする方法が大半を占めるようになった。しかし、個別の業務の特殊性を標準的なパッケージに合わせることへの抵抗感から、特に現場系の業務アプリは、普及が遅れている。また、小規模中小企業においては、費用対効果の点で、まったくといっていいほど進んでいない。”と提言しており、Excel など、担当者個人がすでに現在活用しているツールのデータをそのまま活用することができ、さらに RDB などの部門内、部門間でデータ共有するための既存のインフラとも柔軟に接続できる IT かいぜんツールの必要性を説いている。

- (1) プログラムをすることなく、パラメータなどの設定により目的の機能を実現できる。
- (2) Excel や既存の情報をそのまま有効活用でき、同時にレガシーのデータベースなどとも連携が可能である。
- (3) 企業の業務知識と若干の IT スキルがある要員が、自ら工夫することでカスタマイズが可能である。
- (4) 製造業において標準的なデータベースのテーブルと属性があらかじめ定義されている。
- (5) 業務の変更や拡張に対応でき発展性がある。データがオープンでいつでも他のシステムと切り替え可能である。
- (6) 初期およびランニングコストが中小企業でも対応可能な価格設定であり、付加価値に見合ったものである。

中小企業モノづくりの生産性向上に貢献する企業内・企業間データ連携手法
平成 22 年 3 月(財)機械振興協会調査研究報告書より抜粋

4) IT かいぜんツールを開発するためのコンテキサーの紹介

これから紹介するコンテキサーは、プログラムを作成せずに設定画面で条件を設定するだけで「IT かいぜん」のためのシステムを完成させる事が出来るソフトである。また、画面テンプレートを増やす事により、ユーザ側でも短時間でシステムを構築する事が出来る。また、システム構築方法が条件設定だけなので要件定義も業務で使われているデータを基に定義するだけで良く、短時間で定義できる。評価についても画面単位でプロセスが独立している為に評価の範囲が狭く、ユーザ側でも簡単に評価をする事が出来る。保守メンテについても画面に対する設定条件を確認するだけなので、追加修正も簡単に行う事が出来る。

コンテキサーで出来ることは、

- ・ レガシーシステムに対応した業務アプリケーションが簡単に構築できる。
- ・ RDB、CSV、EDI などデータを連携できる。
- ・ 表示項目や画面、印刷フォームなどはユーザが独自に変更できる。
- ・ 複数の RDB から情報を取得でき、また自律分散的にローカル情報を管理できる。

5) 中小企業が導入できる業務アプリ開発ツールの要求条件での製品比較

業務システムに使われる受注登録画面を例にして、Still、X・Cute、コンテキサーの機能要件評価を行った。

STILL の場合は、ユーザでの使えるようにするために各機能をモジュール化してある事を前提としている。

図 1) 業務システムにおけるITカイゼンツールの要件比較

	ITカイゼンツールの要件	STILL	X-Cute	Contexter
1	プログラムをすることなく、パラメータなどの設定により目的の機能を実現できる。	△	×	○
2	Excelや既存の情報をそのまま有効活用でき、同時にレガシーのデータベースなどとも連携が可能である。	×	△	○
3	企業の業務知識と若干のITスキルがある要員が、自ら工夫することでカスタマイズが可能である。	△	×	○
4	標準的なデータベースのテーブルと属性があらかじめ定義されている。	×	×	○
5	業務の変更や拡張に対応でき発展性がある。データがオープンでいつでも他のシステムと切り替え可能である。	△	×	○
6	初期およびランニングコストが中小企業でも対応可能な価格設定であり、付加価値に見合ったものである。	-	-	未定

上記要件毎に評価判断理由を述べる

i) プログラムをすることなく、パラメータなどの設定により目的の機能を実現できる。

この項目の評価は、業務システムでのベースとなる販売管理の受注登録画面で評価を行った。図2) 受注登録画面の機能要件比較表に詳細評価内容をまとめた。

①Still の場合には、機能単位のボタンが用意されており、その機能の範囲であれば設定だけで機能を構築できるが、組み合わせて機能を実現する為には分岐条件や

各ボタンを組み合わせる連続ボタンに組み込む必要がある。連続ボタンに組み込む所がプログラミング的な作業になる。機能ボタンで対応できる項目を○、機能ボタンをモジュール化出来る所は△、案件毎に書き換える必要が有る場合には×を付けた。

②X-Cute の場合には、DBの内容をエクセル上に取り出し、ブラウザー上で見せる為の仕組みである。エクセルで管理していた帳票類を X-Cute で管理する場合は、非常に移行が楽になる。仕組みも簡単であり、直ぐに対応する事が出来る。しかし、業務システムを構築するとなるとプログラムの仕組みが簡単なだけに業務システムの複雑な処理を実行しようとするマクロ機能を使って作り込む必要がある。X-Cute で準備されている機能を○、マクロ機能を使わないと実現できない機能を×とした。

③コンテキサターの場合には、開発のコンセプトがプログラムレスでのシステム構築のため、受注登録画面は全て標準機能または設定機能により実現できた。標準機能とは、あらかじめコンテキサター内に機能を持っており、機

能を使うか使わないかのチェックを入れるだけで使う事が出来る機能の事である。コンテキサの考え方は入力データの流れの組み合わせ及び抽出方法で出力データを作ると言う考えで、プログラミングの分岐と言う考え方がない。ここで言う設定機能とは、データの流れを組み合わせたり、コピーしたり、上書きした、抽出したりするための機能と言う事になる。評価としては、コンテキサ>Still>X・Cute とした。

図2) 受注登録画面の機能要件比較表

画面機能	機能説明	STILL			x・Cute			コンテキサ		
		起動方法	処理方法	プログラムレス処理	起動方法	処理方法	プログラムレス処理	起動方法	処理方法	プログラムレス処理
	区分データ取込処理、関係処理メモリークリア処理等		・連続ボタン	×			○			○
製番検索機能	年度で絞り込みが可能で、製番をあいまい検索すると検索情報を受注一覧画面で確認できる。製番と一致するデータは入力画面で参照及び修正が出来る。	製番検索ボタン	・連続ボタン ・年度プルダウン選択	△	・メニューボタン ・リストボタン	・xCute機能 ・エクセル機能	○	・検索ボタン	標準付加機能	○
金額操作機能	自動計算が選択されていると、個数と単価を入力すると自動的に金額が表示される。手入力を選択されると、金額欄が編集可能になり、個数と単価に関係なく金額を入力する事が出来る	金額入力変更ボタン	・連続ボタン ・ラジオボタン	△	・メニューボタン ・ラジオボタン	・xCute機能 ・マクロ機能	×	自動処理	設定機能	○
製番登録機能	新規登録の場合には製造番号が新規の番号が振られ、修正の時にはそのままの製造番号で登録される。新規の場合に必須項目が全て入力されているかを確認して、無い場合にはメッセージを表示	製番登録ボタン	・連続ボタン	△	・メニューボタン	・xCute機能 ・マクロ機能	×	自動処理	設定機能	○
新規登録初期セット機能	製番登録時のデフォルト設定ができる。(フラグセット・リセット等)	新規登録ボタン	・連続ボタン	×	・メニューボタン	・xCute機能 ・マクロ機能	×	自動処理	設定機能	○
客先検索	客先一覧から客先を選択入力できる	客先検索ボタン	・連続ボタン	△	・メニューボタン	・xCute機能	×	マウスクリック	設定機能	○
製品検索	製品一覧から製品を選択入力する事が出来る	製品検索ボタン	・連続ボタン	△	・メニューボタン	・xCute機能	×	マウスクリック	設定機能	○
EDIデータ取込	EDIのCSVファイルから注文情報を製番登録画面へ取り込み必要項目を入力して登録する事が出来る	EDIデータ取込ボタン	・連続ボタン ・EDIダイヤログ表示	△			×	・EDI取り込み画面	設定機能	○
受注一覧表示	製番登録画面からボタンを押すと受注一覧画面へ遷移して受注情報を一覧画面で表示する事が出来る	受注一覧遷移ボタン	・連続ボタン	△	・メニューボタン	・xCute機能	○	受注一覧遷移ボタン	設定機能	○
ソート機能	一覧表項目を昇順・降順でソートする事が出来る	ソート条件ボタン	・STILLボタン	○	・メニューボタン	・xCute機能	○	マウスクリックプルダウンメニュー選択	標準付加機能	○
完了チェック機能	ステータス情報を受注一覧画面から選択した注文情報を一括完了にする事が出来る	完了チェックボタン	・連続ボタン	×	・メニューボタン	・xCute機能 ・マクロ機能	×	手配完了ボタン	設定機能	○
印刷機能	一覧表のデータを印刷する事が出来る	印刷ボタン	・STILLボタン	○	・メニューボタン	・xCute機能	○	印刷ボタン	設定機能	○
ダウンロード機能	エクセル及びCSVファイルへダウンロードできる	出力ボタン	・STILLボタン	○	・メニューボタン	・xCute機能	○	メニュー選択	標準付加機能	○
シート保護共通ボタン処理	画面上の入力制限処理		・STILLボタン	○		・xCute機能	○	自動処理	設定機能	○
先頭行へ処理	カーソルコントロール処理		・STILLボタン	○			×		設定機能	○
画面遷移処理	画面遷移処理		・STILLボタン	○	・メニューボタン	・xCute機能	○		設定機能	○
排他制御機能	データベースへの排他処理		・連続ボタン	×		・xCute機能	○		設定機能	○

注意1) STILL連続ボタンはボタン起動により、機能化されたボタンを組み合わせ、連続して処理されるボタンの意味

ii) Excel や既存の情報をそのまま有効活用でき、同時にレガシーのデータベースなども連携が可能である。

①Still の場合には Excel 表のデータを利用して DB との連携をしようとすると、直接つながっていない為に DB のテーブルを作ってからでないと、テキストデータを取り込んで DB へ書き込む事ができない。しかし、事前に DB のテーブルが出来ている場合には、ボタン設定により項目を選択して取り込む事が出来る。ただし、単独のテーブルでの話で、複数のデー

タテーブルが混在している画面を表示する場合には、SQL 文にて絞り込んで取り出す必要が出てくる。

②X-Cute の場合には Excel との連携は優れており、エクセル表をベースに画面を作成する手順となる。X・Cute でのテーブルとのアクセス方法は全て SQL 文にて行っており、SQL 文の理解が必須となる。簡単な Excel 表を管理するには優れているが業務システムでは、複数のテーブルへのアクセスが必要になるので、かなり高度の知識が要求される。また、一画面に複数の範囲指定が出来ない為、画面構成が制限されてしまう。

③コンテキサーの場合は Excel データを CSV に変換して CSV データを取り込み、そのデータを基に DB のテーブルを作成する事が出来る。逆に DB のテーブルの内容を Excel や CSV へ設定だけで落とす事も出来る。レガシーの DB とも接続してデータ項目を取り込み、他のデータと合わせ込んで 1 つの表も設定だけで作成する事が出来る。

評価としては、コンテキサー>X-Cute> Still とした。

iii) 企業の業務知識と若干の IT スキルがある要員が、自ら工夫することでカスタマイズが可能である。

①Still の場合には、機能単位のボタンでシステムが構成されている為に他のプログラム言語よりは流れが分かりやすい。しかし、Excel のセルに書かれた計算式や共通メモリー等の管理方法がプログラマーに任されている為に、他の人が修正しようとする時、どこを修正したらよいかわからない状況が生じてしまう。そのため、Still ボタンのモジュール化も必要であるが、現状は難しい状況である。

②X-Cute の場合には、簡単な機能しか用意されていない為に X-Cute だけの機能で業務システムを構築する事は出来ない。システムを構築する為にはマクロの知識が必要であり、若干の IT スキルのレベルでは難しいと思われる。

③コンテキサーの場合はプログラミングと言う考え方でなく、どの様にデータを流すかの視点でシステムを構築する。そのため、どのように流せば良いかを現場のユーザが一番わかっており、分かっている人がシステム構築する事になる。データの流し方は連結定義により数種類の流し方パターンを選択して条件設定する事になる。現場ユーザに適したツールと言える。

評価としては、コンテキサー>Still>X・Cute とした。

iv) 製造業において標準的なデータベースのテーブルと属性があらかじめ定義されている。

①Still の場合には、標準的なデータベースと属性は用意されず、その都度ユーザに合わせてシステム構築する事になる。

②X・Cute の場合には、標準的なデータベースと属性は用意されず、その都度ユーザに合わせてシステム構築する事になる。

③コンテキサーの場合には、PSLX プラットフォームを使用する事が出来る。そのため将来的に色々なシステムとの連携が可能となる。

PSLX プラットホームとは

「製造業の製造業による製造現場の I T 化のためのしくみです。APSOM/PSLX が 8 年間かけて蓄積した技術をベースに、共通ソフトウェア、標準仕様、I T システム構築方法論など、さまざまな資産をオープン化し、共有することで、さらに一步先のものづくりを目指します。」

PSLX フォーラムホームページより抜粋

<http://www.pslx.org/jp/software/platform/index.html>

評価としては、コンテキサー>Still=X・Cute とした。

v) 業務の変更や拡張に対応でき発展性がある。データがオープンでいつでも他のシステムと切替え可能である。

①Still の場合には、画面単位にシステムを構築する事により、画面の追加や変更は画面の範囲を構築することで変更や拡張が可能となる。ただし、プログラミングの要素である変数の管理が必要で Still でのローカル変数とパブリック変数の管理が必要であり、パブリック変数の場合には、どこで使用されているか等のドキュメントを残す必要がある。

②X・Cute の場合には、マクロ機能を使っての業務システムになる為、プログラム開発と同じような手続きが必要になり、簡単には対応できない。

③コンテキサーの場合には、エクセルデータから簡単に画面を作成する事が出来るため、業務の内容が変わった時には、エクセルデータから画面を作成したり、既存の画面をコピーして変更したりすることが可能であり、業務の変更や拡張に対応できる。また、変数と言う概念がなく区分情報等でステータスを管理する事になる。

評価としては、コンテキサー>Still>X・Cute とした。

vi) 初期およびランニングコストが中小企業でも対応可能な価格設定であり、付加価値に見合ったものである。

価格評価として業務システム構築用の開発ツールとユーザ数 5 のシステムを想定した。

① Still の場合には、業務システムを構築する為の開発ツールとして Still Developers を選択し、オペレータ用として Still 共有版を 4 セットの

構成とした。

初期費用は、189,200 円でランニングコストは、60,000 円となった。

②X・Cute の場合には、開発版と 5 CAL 用のライセンス版で計算した。初期費用は 710,000 円でランニングコストは 140,000 円となった。

③コンテキサーの場合は、まだ価格設定がされていない為に比較評価が出来ない。しかし、報告書を提出する現状では、コンテキサーを使用料として毎月徴収すると思われる。今回初期投資を開発ツールだけに絞っての比較をしたが、本来は業務ソフトの開発費を含めて評価すべきである。コンテキサーが市場に出て実績が出た所で今回の評価をもう一度行いたい。

種 類	標準価格	保守契約	年間サポート (保守契約)	※バージョン アップ	お問合せ
StiLL Developers (保守必須)	150,000/1L	保守必須	48,000/1L	サポート料金 に含む	Developers保守に てお問合せは年間 可
StiLL 共有版	9,800/1L	随時契約	3,000/1L		
5ライセンス契約	150000+9800 × 4 = ¥189,200		48,000+3,000 × 4 = ¥60,000		
X・Cute-5 CAL	¥660,000		¥110,000	サポート料金 に含む	
X・Cute-開発版	¥50,000		¥30,000	サポート料金 に含む	
5ライセンス契約	¥710,000		¥140,000		

上記評価結果として、コンテキサーの場合は全て設定により可能であるが、Still ソフトの場合には各 Still ボタンのモジュール化と変数の管理が必要であり、また、X・Cute ソフトの場合には、マクロソフトを作成しないと実現できない機能が含まれてしまう。現状の評価として価格が未定で今後の検討課題ではあるが、業務システム開発用の IT かいぜんツールとしてコンテキサーが最適であるとの結果を得た。

(3) 汎用的な開発ツールの比較

Excel と比較して、Contexer と Access はユーザ向けの開発ツールとしてどのように評価すべきか？

1) はじめに

中小企業に導入する情報システムの開発ツールとして、Contexer と Access を比較する。中小企業で広く使用されている Excel と比較することにより、Contexer と Access の強い点、弱い点を洗い出す。

2) Excel による情報活用

Excel はユーザにとって使いやすいツールではあるが、元々シート間のデータ連携を行うなどの操作を容易にするためのものではないため、情報活用ツールとしては限界がある。

ユーザが業務で Excel を活用している状況は以下のように分類できる。

① 計算用の表としての活用

Excel は多くの関数が用意されており、業務に必要な表が直観的に作成できる(事例)

- ・グループ内でのスケジュール表作成
- ・柔軟性が要求される各種表作成

② 簡単なデータ処理としての活用

(事例)

- ・顧客への DM タックラベルの作成、案内はがき印刷
- ・発注情報の受け渡し
- ・営業担当者毎の見積書作成
- ・基幹システムが導入されていない企業の業務情報システムとして活用

① 基幹システム(販売管理、生産管理、顧客管理など)の補完としての活用

企業に導入されている基幹システムはユーザの個別の要求にこたえることができないので基幹システムのデータを Excel に取り込み独自に活用する

(事例)

- ・生産管理システムが対応していない機能の補完
- ・売上推移の把握

(販売管理システムパッケージから売上データ、在庫データを抽出し売上推移、在庫推移表を作成する)

業務に Excel を活用することについて評価すると、

- ① については、Excel で情報活用が適していると考えられる。
- ② については、業務の効率化と基幹システム導入のコストの兼ねいから Excel 以外のツールが求められる。
- ③ についても、導入されている基幹システムの機能を追加するコストとの

関係から Excel 以外のツールが求められる。

3) 業務システムとして Excel の評価

Excel を業務システムとして活用する場合の評価項目

①情報基盤として提供できる機能についての評価項目

評価項目1) ユーザがしたいことをユーザ自身がイメージしやすいか

- ・ユーザの業務処理に類似していて、連想しやすいか
- ・直感的に業務データを表現できるか
- ・期待される機能があるか
 - a) データ入力フォーム
 - b) 伝票(ヘッダ部・明細部)のデータ入力・表示
 - c) ラジオボタン、チェックボックス、コンボボックス等 GUI 機能
 - d) イメージデータのあつかい
 - e) 帳票印刷機能 一覧印刷、単票印刷
 - f) 検索機能

②開発・メンテ生産性(=短時間化=低価格化)に関する評価項目

評価項目2) ユーザがイメージした内容の実現しやすさ

- ・合計計算など集計関数の活用、構成比率の計算機能がある
- ・他の表を参照して、新たな表を作成することができる
- ・既にある Excel 表を新規の表に取り込むことができる
- ・短期間でツールの習熟ができる
- ・ツール習熟のための情報源がインターネットや市販本に豊富にある

評価項目3) 実現した内容の保守のしやすさ

- ・表作成のため、毎回表を作成し直す必要があるか
- ・表のデータの妥当性のチェックがしやすいか

③ユーザにとっての使いやすさに関する評価項目

評価項目4) 複数の担当者間での情報共有ができるか

- ・同一データを同時に参照できるか
- ・同時更新ができるか

評価項目5) レスポンスがよいか

- ・データが大量になった場合、検索などの処理速度に影響がないか

4) Access と Excel の比較

①情報基盤として提供できる機能についての評価

評価項目1) ユーザがしたいことをユーザ自身がイメージしやすいか

		Excel	Access
ユーザの業務処理に類似していて、連想しやすいか		類似はしていないが、あらかじめ表ができていたので連想しやすい	テーブルの行と列の関係がとらえきれないので、連想しにくい
直感的に業務データを表現できるか		とりあえずの形で、作成することができる	テーブル間のつながりなどシステムの発想が要求される
期待される機能があるか	a)データ入力フォーム	可能	テーブルを作れば容易
	b)伝票(ヘッダ部・明細部)のデータ入力・表示	可能 顧客コードから顧客名を出すなどの操作は難しい	容易 設定で可能 VBA使用すればきめの細かい対応が可能
	c)ラジオボタン、チェックボックス、コンボボックス等GUI機能	図形表示は容易に可能 ラジオボタンなどフォームに作成することは一般的には使用していない	容易
	d)イメージデータのあつかい	可能	可能
	e)帳票印刷機能 一覧印刷、単票印刷	容易に可能	容易に可能
	f)検索機能	容易に可能	複雑な検索も可能だが、プログラムが必要

②開発・メンテ生産性(=短時間化=低価格化)に関する評価項目

評価項目2)ユーザがイメージした内容の実現しやすさ

	Excel	Access
合計計算など集計関数の活用、構成比率の計算機能がある	容易に使用できる	容易だがExcelと比較して容易ではない
他の表を参照して、新たな表を作成することができる	VLOOKUP関数を使用することで可能	Accessのクエリ機能を理解すれば容易
既にあるExcel表を新規の表に取り込むことができる	当然	外部データ取り込み機能で容易に可能
短時間でツールの習熟ができる	基本的な活用から関数の活用まで幅広い段階	段階的に学習できるが、少なくともテーブルの知識が必要
ツール習熟のための情報源がインターネットや市販本に豊富にある	インターネットや入門書が豊富	インターネットや入門書が豊富

評価項目3) 実現した内容の保守のしやすさ

	Excel	Access
表作成のため、毎回表を作成し直す必要があるか	セルに関数を入れるため、データの形が異なると作り直す必要がある	より汎用的に作るができるが、そのためにはSE力が要求される
表のデータの妥当性のチェックがしやすいか	セル内の式が読みにくいのでチェックしにくい	Accessを理解できれば、Excelよりチェックしやすい

③ ユーザにとっての使いやすさに関する評価項目

評価項目4) 複数の担当者間での情報共有ができるか

	Excel	Access
同一データを同時に参照できるか	メモリ上の処理のため、リアルタイムには不可 ファイルの共有は可能	少人数で使用するシステムでは可能
同時更新ができるか	不可 排他管理は可能だが、別ファイルになる	少人数で使用するシステムでは可能 DBをSQL Serverにすれば回避できる

評価項目5) レスポンスがよいか

	Excel	Access
データが大量になった場合、検索などの処理速度に影響がないか	関数を多用するとファイルが大きくなり、遅くなる	テーブルに適切なインデックスを付ければ遅くならない

5) Access と Excel の比較についての評価

- ① Excel では直感的な操作が可能で、だれでも使用できる
Access は一般的には難しいと考えられている。データ項目の把握など、業務を把握しないと、手がつけれられない。使用するために支援が必要である。
- ② Excel にはフォーム画面作成など GUI 機能はあるが、一般的ではない
Access のフォームは機能としては容易に作成できるが、フォーム作成前にテーブル項目の洗い出しなど、システム的な発想がユーザに求められる。
- ③ Excel では同じ情報の共有がしにくい。情報が分散しがちである
Access のデータをファイル共有することで、数人の間では同時参照・更新も可能である。
(同時更新が多い場合は、データをSQL Server Express(無料)にする工夫ができる。)
- ④ Excel では表の保守など、保守がしにくい
Access はユーザが独自にテーブルを作ることが Excel よりも難しいため、情報の一元管理が可能。逆に情報の管理者が必要になる。

⑤ Excel ではデータ量が大きくなったり、関数を多用すると動作が遅くなる

Access はデータ項目にインデックスをつけるテーブル間の連携、大量なデータからの検索を高速にすることが可能である。

⑥ Access は Excel とのデータ連携が容易である

Access はマイクロソフトの製品であり、Excel のデータを Access の表に取りこむのは容易である。

Access で作った表を Excel にすることも容易である。

6) Contexer と Excel の比較

①情報基盤として提供できる機能についての評価

評価項目1) ユーザがしたいことをユーザ自身がイメージしやすいか

		Excel	Contexer
ユーザの業務処理に類似していて、連想しやすいか		類似はしていないが、あらかじめ表ができているので連想しやすい	使っている帳票のイメージをそのまま取り込んでシステム化ができる
直感的に業務データを表現できるか		とりあえずの形で、作成することができる	テーブル間のつながりなどシステム的な発想が要求される
期待される機能があるか	a)データ入力フォーム	可能	EXCELデータを取り込むことでシステム側で作成される
	b)伝票(ヘッダ部・明細部)のデータ入力・表示	可能 顧客コードから顧客名を出すなどの操作は難しい	容易 設定で可能 コンテキストの連結定義により設定する事ができる
	c)ラジオボタン、チェックボックス、コンボボックス等GUI機能	図形表示は容易に可能 ラジオボタンなどフォームに作成することは一般的には使用していない	容易 コンテキストでのプロパティの入力方法の設定により可能
	d)イメージデータのあつかい	可能	入力方法の設定により可能
	e)帳票印刷機能 一覧印刷、単票印刷	容易に可能	容易に可能 EXCELにデータを落として印刷
	f)検索機能	容易に可能	コンテキスト機能に含まれる

②開発・メンテ生産性(=短時間化=低価格化)に関する評価項目

評価項目2) ユーザがイメージした内容の実現しやすさ

	Excel	Contexer
合計計算など集計関数の活用、構成比率の計算機能がある	容易に使用できる	コンテキサーの設定方法の知識が必要
他の表を参照して、新たな表を作成することができる	VLOOKUP関数を使用することで可能	色々な票をコンテキサーの連結定義により可能
既にあるExcel表を新規の表に取り込むことができる	当然	EXCEL表をCSV化して容易に取り込める
短期間でツールの習熟ができる	基本的な活用から関数の活用まで幅広い段階	学習する機能は少ないが、データの流し型の知識が必要
ツール習熟のための情報源がインターネットや市販本に豊富にある	インターネットや入門書が豊富	現在、習熟する為の資料がほとんど無い

評価項目3) 実現した内容の保守のしやすさ

	Excel	Contexer
表作成のため、毎回表を作成し直す必要があるか	セルに関数を入れるため、データの形が異なると作り直す必要がある	コンテキストの設定条件を変更する事により変更可能
表のデータの妥当性のチェックがしやすいか	セル内の式が読みにくいのでチェックにくい	判断する機能がないのでチェックしづらい

③ ユーザにとっての使いやすさに関する評価項目

評価項目4) 複数の担当者の間での情報共有ができるか

	Excel	Contexer
同一データを同時に参照できるか	メモリ上の処理のため、リアルタイムには不可 ファイルの共有は可能	少人数で使用するシステムでは可能
同時更新ができるか	不可 排他管理は可能だが、別ファイルになる	可能 排他管理により同時更新した時にメッセージが表示され、作業により更新するか、しないかを判断させる

評価項目5) レスポンスがよいか

	Excel	Contexer
データが大量になった場合、検索などの処理速度に影響がないか	関数を多用するとファイルが大きくなり、遅くなる	オブジェクトに適切なインデックスを付ければ遅くならない

7) Contexer と Excel の比較についての評価

① Excel では直感的な操作が可能で、だれでも使用できる

Contexer は表示項目を表示する等のコンテキスト内の設定をユーザでも変更可能である。

しかし、データの流し方・ため方の定義方法は演習等で習得が必要である。

② Excel にはフォーム画面作成など GUI 機能はあるが、一般的ではない

Contexer システム内で用意されたフォーム画面があり、コンテキストが定義されると、自動的に画面が生成される

③ Excel では同じ情報の共有がしにくい。情報が分散しがちである

Contexer はリッチクライアントで動作するが、入力されたデータは外部のデータベースで管理する事ができる。排他制御により、数人の間では同時参照・更新も可能である。

④ Excel では表の保守など、保守がしにくい

Excel の表を、そのまま Contexer へ取り込んで管理する事が出来るため、一元管理が可能。外部メモリーは DB や CSV ファイルで管理できる。

⑤ Excel ではデータ量が大きくなったり、関数を多用すると動作が遅くなる

Contexer はリッチクライアントであり外部メモリーから一度データを取り込む必要がある。

取り込んだ後は、データ項目にインデックスをつけて大量なデータの流れの組み合わせを高速にすることが可能である。

⑥ Contexer は Excel とのデータ連携が容易である

Excel のデータを Contexer に取りこむのは容易である。

Contexer で作った表を Excel にすることも容易である。

8) Access と Contexer の比較検討

中小企業の情報システムで多く活用されている Excel との対比で Access と Contexer を比較してきたが、ここではその比較を前提に、Access と Contexer の比較検討を行う。

①業務イメージがわかりやすいか

Access も Contexer も汎用的な開発ツールであるため、どのような業務処理も開発可能だが、Contexer は、業務(特に生産管理)を意識して作成されているため、ユーザの業務イメージがわかりやすい。

②操作性がよいか

Access の方が GUI は使いやすい。データのアウトプットの作成方法は Contexer の方が簡単に作成できる。

③開発性が高いか

Contexer は画面構成が限定されるため、開発ユーザにとっては画面レイアウトで迷うことが少ないので逆に開発性はよくなる。

Access では基本機能でできないことは、VBA による開発ができるが、Contexer では組み込まれている機能の範囲に限定される。(汎用的でない部分に対する対応策が現在不明)

④開発ノウハウの情報源は豊富か

Access の方が圧倒的に多い。

⑤開発ツールとして ITC ビジネスとしての位置づけが明快になるか

ユーザは Access が理解しにくいいため、Access で開発する場合、ベンダー(開発者) という立場で開発することになる。

それに対して、Contexer はユーザが理解している Excel の延長として、ユーザの理解を得ながらユーザとともに開発することができる。

⑥Contexer と Access の役割の違いは何か

今後の検討課題 である。

以上