

中小規模情報システムの事業継続可能な移行法

高 瀬 剛

1 はじめに

情報化社会が到来しいくばくかの時間が過ぎた。ありとあらゆる事柄を情報化し、コンピュータを代表とする情報処理デバイスでこれらの情報を参照し、ビジネスや日常生活の様々な場面で利用するのが一般的になった。

この情報化社会の基盤となっているのが情報システムである。現在では、業種を問わず、何らかの情報システムを導入し、それぞれの業態に応じて情報システムを利用している。

情報システムのもっとも大きな目的の一つは、情報参照サービスである。このサービスでは情報システムに蓄えているデータを必要に応じて参照可能にし、参照されたデータを人間が解釈してはじめて情報となる。このサービスを利用して情報を共有したり、情報の分析を細かい粒度で迅速に行うことができるようになってきている。これらは、業務効率の改善や労働力の面からのコスト効率を改善するのに有益である。このように情報システムの特徴を活かし、ネットワークを介した種々のサービスが Software As A Service (SaaS) として類別されるようになってきている。

構築するシステムにより金額は異なるが、例えばいわゆる中小企業の基幹業務に使用するシステムの構築をベンダーに依頼すれば、2千万円から2億円程度の費用がかかることになる。この費用の内訳は、システムで使用するコンピュータ、ネットワーク敷設、データベース構築費用等となる。この費用は、業務用の情報システムを維持するために、継続的に負担しなければならない。これは、新規にシステムを導入した後も、経年劣化による定期的なハードウェアの入れ替え等の他に、事業内容の変化に伴う情報システムの調整・改変が必要になるためである。このようなシステムの導入や改変の際には、資金を投入してシステムを再構築しなければならない。

ベンダーに委託して一時にシステムを導入するというようなこれまでの典型的な方式では、システム導入を委託した業務を行う側の業務内容が急激に変化することになる。この段差を乗り越える際に、通常業務の他に、組織全体に渡って大規模なトレーニングを実施する必要があり、事業の継続の観点からすると、一時的に無駄な仕事によって業務が空転するという好ましくない状

況となろう。また、個人差はあるだろうが、業務を行う各人の業務内容と新システムでの業務の遂行のしかたに隔たりがあればあるほど、業務を行う人の心情的な抵抗感も大きくなるであろう。

また、システムを導入・運用する際には、少なくとも組織内に運用担当者を立てる必要がある。もし、この担当者が技術に堪能な場合には、この担当者がシステム運用を担当している間は、運用の全ての面で組織内に奉仕してくれるかもしれない。しかし人事異動や退職等で担当者が交代せざるを得なくなった場合に、ごく短期間でシステム運用のノウハウが完全に次の担当者へ引き継ぐことは難しいことであるし、さらに次の担当者が技術に堪能であるかどうか引き継ぐ際や、引き継いだ後のシステム運用に少なからず影響を与えるであろう。この様にシステムを支える人的資源の段差が生じる可能性は、事業の継続性という観点からは憂慮すべき事であろう。

上で述べたこれまでのシステム導入の一連の流れについて事業の継続性の観点から問題点を挙げると次の4つに要約できる。

1. システムを導入して事業を行う場合には、システムを単純保有するコストだけでなく、事業を継続させるのに見合ったメンテナンスコスト、改変コストが逐次的・継続的に発生する。

2. 外部に委託してシステムを新規導入・改変する際には、業務の実態と合わないシステムが納入される可能性がある。

3. システムが改変される際には、大きな改変を伴うので、業務を行う側にとっては本来業務の他に、業務の方法についての大幅なトレーニングが必要である。

(このトレーニングは本来業務とは直接関係がなく、経営者からみれば、業務を停止してトレーニングさせていることになり、コストが発生していることになるし、業務を行う側からすれば、業務の空転となり一時的に業務効率が下がることになる。)

4. システム運用担当者の人事異動や引き継ぎの際に、場合によっては実質上のシステム担当者不在状態が発生する。この状態では、最悪の場合には、システムを正常に運用できず全ての業務が停止する恐れがある。

ここでは、上の4つの問題点を回避して、事業・業務を継続しながらシステムを導入・維持管理が可能な方法について述べる。また、その際に、中小規模の事業体を想定し、運用コストを最小限にするという条件をつける。仮に、システムに莫大な資金を投入することが可能であれば、ここで述べるような方法以外にも可能な選択肢があるためである。この様な条件の下、業務を維持継続しながらシステムを導入・改変移行する方法について論じる。

2 問題の本質

前節で述べた4つの問題の根底には、業務に対する情報技術の必要性が高まったことと、業務システムを維持するだけの十分な情報技術を持った人材の不足が挙げられる。特に、中小規模の事業組織であれば多様な人材を得ることは経営上難しいであろう。しかし、現時点で人材が居ないとしても、情報システムが必要であることに変わりはなく、新規に人材を求めることが困難であれば、組織内部で育成していく必要がある。

組織の人材が不足してもそれなりの情報システムを利用できる方法として、Software As A Service (SaaS) やその発展形の Cloud Computing (クラウドコンピューティング) なども取り沙汰されている。しかし、この様なサービスが実用的になったとしても、組織内に情報技術的に堪能な人材がいない場合には、組織が必要とするサービスの取捨選択もできないため、結局のところ情報産業のいうがままに振り回されて無駄なコストをかける可能性もある。したがって、安易に SaaS やクラウドコンピューティングに手を出すことは避けた方がよいと判断する。現時点では、事業の継続性の立場から、中小規模の組織では組織内の人材育成も視野に入れて情報システムを構築していく必要があると考える。

また、情報システムを導入する場合に、根幹になるのは Database System (DBS) である。DBS の中心となるソフトウェアとして Database Management System (DBMS) があるが、DBMS としては、有償のいくつかの製品や無償利用可能ないくつかのフリーソフトウェアもあり、組織毎にどの製品を選択するかを吟味しなければならない。有償の DBMS 製品の場合、製品にライフサイクルがあり、周期的に新製品を導入し続けなければならない。新製品には、性能向上や新機能追加といった目玉の項目の他に、セキュリティ問題の解決といった側面もある。通常、DBMS のようなソフトウェア製品は、製品のサポート期間 (ライフタイム) が限られており、この期間の中でのみセキュリティ問題を修正するプログラムが提供されることになっている。つまり、新製品が出た後は、旧製品についてはセキュリティ問題に対応できなくなる可能性が極めて高い。また、製品の機能の変化によって、これまで築いてきた業務アプリケーションが動作しなくなるなどの危険性もある。一方、無償の DBMS は、ボランティアのコミュニティにより作成されている。無償 DBMS でも積極的にセキュリティ脆弱性の修正プログラムが提供される。無償 DBMS のソースコードも公開されていることが多いため、あるバージョンの DBMS がサポートされなくなっても、必要に迫られた技術者が修正プログラムを作成することも可能である。ただし、無償 DBMS では有償の製品とは異なり DBMS の導入や利用についてのサポートはない。ただし、特定の無償 DBMS 製品に限っては、サポート専門の業者がサポートを提供することもある。有償、無償どちらの製品を利用するにせよ、一長一短はあるが、導入・運用に

ついてサポートが必要でかつそのための定常的な支出が可能であれば有償の DBMS、導入・運用についてサポートが必要でなくあるいはサポートのための定常的な支出が不可能であれば無償の DBMS を選択することになるであろう。最低限の DBMS 運用ができる人材がいれば、通常は導入・運用コストの観点や試験運用の容易さから無償の DBMS を選択すればよいと考える。

3 システム移行の条件と移行コストの試算

これまで述べてきた事を踏まえ、低コストで事業を維持継続しながらシステムを移行する際には、次のような移行の条件を抽出できる

- A. システム移行の核になる人材を少なくとも一人確保する。
- B. 個人的なアプリケーションソフトウェアを作成する能力があり、システムは組織内で内製する。
- C. システム移行計画は 5 年～10 年の計画とする。
- D. 一度に全てを移行する計画にしない。
- E. 移行については多段階に分割し、それぞれの移行に際して、移行の前後でのシステムの差違が最小限になる様に配慮する。
- F. DBS の中核となる DBMS としてフリーソフトウェアのものを利用する。

A がもっとも難しいことである。しかし、これは必ずしも組織内部の人材である必要はなく、外部の優秀な情報コンサルタントなどを当てることができる。また、熱心に取り組む意欲やそれを支援する職場の環境があれば、内部の人材を当てることも可能である。

B は、一般にはベンダーに委託するものである。しかし、ベンダーが業務内容をシステム化する際には、その組織内のワークフローの詳細を理解する必要があり、完全に理解するまでには多くの時間を必要とする。逆に限られた時間内ではきちんとした理解ができなため、発注する側が望むようなシステムが出来上がらないことが多い。このことは、発注する側の技術への理解不足やベンダーと発注する側のコミュニケーション不足だけが問題ではない。ベンダーの業務内容についての理解不足や委託する側の真に望むシステムをベンダーがきちんと掘り起こせないことが挙げられる。特に後者のベンダーが発注者の真意をうまく汲み取ることができないことについての指摘は、例えば「顧客は、ドリルが欲しくてドリルを買うわけではない。穴が欲しいからドリルを買うのである。」^(注1)という表現に要約されている。

C～E については、組織内部の人材育成、担当者引き継ぎの容易性向上以外に、漸次的なシステム変更により万が一システムがうまく稼働しなくても一つ前のシステムの状態に戻すことが比較的容易であることも加味されている。システムを漸次的に変更していくことは変更点が少な

いためシステム利用者の心理的な障壁を下げる効果が期待できる。システムの漸次変更は事業をうまく継続・維持しながらシステムを移行していく上で欠かせない要素である。

Fについては、単純保有コストを下げるだけでなく、できるだけ長期間安全で安定して利用できるDBMSを選択することで、比較的長期に渡るシステム移行計画に対応することが可能と考える。ソフトウェアのメンテナンスに付いては、ソフトウェア管理者の習熟度合いの問題が大きく、どのようなソフトウェアであってもメンテナンスコストは大きく変わることはない。

ここで、システム移行コストの試算を行うために、先ほどの条件をさらに絞り込み、次の条件を付加する。

- a. システム移行の核になる人材は外部から登用する。
- b. システム移行計画を10年とする。

この条件を付加して、試算する。

まず、Aの条件で、少なくともシステムエンジニア（SE）の能力をもつ人材を外部から確保するとすれば、1日8時間労働の単価は低く見積もって10万円である。週2回雇用するとして、1年あたり40週として10万円×週2回×年40週=800万円の経費が必要になる。この方法での移行に際しては、設定指示書などの書類の配布などが必要であるが、各部署の管理担当者のみを設定指示書を配布することにすれば、通常業務の事務経費と対比して誤差の程度の額面であるため、移行のためのコストとして考慮する必要はない。また設定指示書の配布や定期的な管理者ミーティングは通常業務の範囲内であるための、特別のコストが発生することはない。ただし、各部署の管理担当者には設定指示書やミーティングを通じて教育が成されることとなり、また管理担当者を通じて、通常業務の範疇で各部署のスタッフにも教育が成されることとなり、事実上コストを掛けることなく教育効果を全体に波及させることができる。もし、a. の条件がもっと緩和されるような状況であれば、これよりもコストを下げることは可能である。この試算では1年間のコストは800万円程度となり、10年では8,000万円の経費がかかることになる。

これに対して、ベンダーにシステム移行を全て委託した場合、ここでの提案と比べて比較的短期間にシステム移行が可能となる。従業員満足度が同程度となるようなシステムを構築するとすると、少なくとも1年は時間が必要である。

作業の手順としては、数人のSEが全スタッフに対して詳細にヒアリング調査を行い、この調査結果を元にしてシステムを構成していくことになる。

スタッフに対する調査を行う際には、対象となるスタッフの業務をある程度の時間、完全に停止せざるを得ない。これは、SEがその業務を分析して理解できるまで行うことになるので、実質的には1人あたり1日以上時間を要する。これを全員に対しておこなうのであるから、当該組織の人件費の300分の1程度を無駄にすることになり、この分のコストは無視できない。また、システム構築にあたるSEも少なくとも数名必要であるので、ここでは3人として計算する

ことにする。また、SEの人件費とは別にシステム構築の手数料がかかるが、これは導入するシステムの調整度合いにより大幅に変化する。ここでは、フルカスタマイズレベルのものを想定することになるので、これを少なく見積もって5,000万円程度かかることになる。

これらの経費を総合すると、SEは3人で週5回で40週として10万円×週5回×40週×3人=6,000万円、平均年収400万円の組織で300人程度のスタッフが居るとすれば400万円×300人×1/300=400万円であるので、初年時の費用だけで5,000万円+6,000万円+400万円=11,400万円ほどかかることになる。また、2年目以降は、維持管理委託経費が発生するが、週2回程度のSE派遣とすれば、年間800万円かかる。また、長期の運用で考えるならば、導入したシステムの部分的なソフトウェアの改訂費用および作業日で1,000万円程度としてこれが10年に3回程度必要があるとすれば3,000万円となる。また、システムのハードウェア自体耐用年数は5年程度であるから、ハードウェア自体の費用は移行コストとみなさないものとして、ハードウェアだけを取り替える作業工賃を考えると少なく見積もっても500万円程度かかる。また、5年程度経てば、業務内容が変化し、システムをその変化に対応させる必要が出てくるので、ハードウェアを入れ替える際にシステムの大幅改訂を行えば、実質的に初年時と同等の費用が発生する。また、導入したシステムを利用するためには、スタッフ全員にトレーニングを行う必要があり、このための日数は本来業務とは直接関係のない業務となるのでその日数分のコストも考慮する必要が出てくる。これを仮に1日かけたとすれば、ヒアリング時と同程度のコストとなる。よってこれらを総合すると、10年間で初年時費用11,400万円×2回+SEによる保守費用800万円×9年+ソフトウェア改訂費用3,000万円+トレーニングコスト400万円×300人×1/300=33,400万円となる。この費用は最小見積りであり、実際にはこれ以上の費用が必要となるであろう。

この試算により、長期的な観点から考えると、システムは内製した方が直接コストもそれほど掛からず、またシステム移行の段差を少なくできるので教育コストも大幅に下げることができる。また、内製すれば組織内にシステムにより詳しい人材を育成することにもつながるため、総合的な教育効果を期待できると考える。

4 まとめ

ここで試算したように、10年程度の期間で考えたときには、全てをベンダーに委ねる形でのシステム移行は直接コストが高く、さらに組織内の人材育成にもそれほど貢献しないと判断する。さらに次の10年を考えた場合には、内製するかとベンダーに任せきりにするかの差はより顕著なものになるであろう。結局のところ、組織として欲しているシステムを実際に構築できるのは組織内の人材だけであり、ベンダーを含めたエンジニアはそのヘルパーに過ぎない。この

ことをきちんと理解せずにシステムを「買う」ことは、そのシステムを導入した組織にとっては業務上の混乱の元になるだけである。

ここでの試算はシミュレーションの精度としてはあまり高くないかもしれないが、状況を確認するための第一近似的理解としては十分であると判断している。現在、この移行法を著者の職場において実際に運用開始しているが、効果が出始めるのは1～2年ほど先のことになるであろう。他にも、すでに同様の試みが行われているが、ここでは長崎県庁の例^(注2)を指摘しておく。この例では、著者が想定したシステムよりもさらに大規模のものになるが、組織の人材構成が適正であるため実現可能であると推察する。この点は著者の提案する移行法とは異なる条件である。本提案の方がより一般的な中小規模の組織あるいは企業に適応可能な移行法になると考える。

謝辞

この文章を書くに当たり、梅光学院大学のコンピュータ委員会、梅光学院大学事務系コンピュータ管理者会での議論が示唆に富む有意義なものとなりました。関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

注

(注1) Web 連載 谷誠之著「差のつく ITIL V3 理解」

ITmedia (<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/>)

<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0811/21/news013.html>

より引用

(注2) Web 連載 島村秀世著「闘うマネジャー」ITmedia (<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/>)

<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0812/16/news051.html>

参考文献

柳原 秀基著「システム管理者の眠れない夜」IDG

森 正久著「暗黒のシステムインテグレーション」IDG

きたみ りゅうじ著「SEのフシギな生態 失敗談から学ぶ成功のための30ヶ条」幻冬舎文庫