

情報システム部門のひとり運営実践と中堅中小企業の現実解 Alone management practice of information systems department and realistic solution of SMEs.

黒田光洋[‡] Koyo Kuroda[‡]

要旨

中堅中小企業の情報システム部門は長引く景気低迷の影響により弱体化が進んでいる。今後益々企業の IT 化が必要とされる状況で、情報システム部門が機能不全を起こしては IT 活用は進まない。コスト削減や人員削減の末に情報システム部門がなくなった中堅企業で「情報システム部門のひとり運営」を実践し、立て直した経験をもとに情報システム部門を取り巻く環境やひとり運営の可能性について記述する。

1. はじめに

企業運営にとって IT は益々重要なものとなり、無くてはならないものになっている。しかしながらそれを支える情報システム部門は弱体化が進み、不要論や絶滅説まで語られるようになってきている。企業情報システムの仕組みや技術は大企業も中堅中小企業もそれほど変わらない。しかしながらそれにかける予算と体制は大企業と中堅中小企業では大きく異なる。少人数で運営するしかない中堅中小企業は現状維持で手いっぱいになっていて、将来のために IT を導入を検討する余裕などない。これが中堅中小企業で IT 活用が進まない原因のひとつであると考え。課題の多い中堅中小企業の情報システム部門であるが、その様な状況下でも運営可能な情報システム部門とは何かを考え実践する。

2. 情報システム部門を取り巻く環境

まず情報システム部門を取り巻く環境について把握する必要がある。情報システム部員として活動している中で、もう少しハードルが下がればやりやすくなると感じた事を表 1 に示し、以下で説明する。

表 1 情報システム部門の課題

No	課題	分類
2.1	IT 投資、予算確保	コスト
2.2	情報システム部門が孤立	組織
2.3	必要な技術の多さと分業化	技術、組織
2.4	ユーザ企業の技術者不足と IT スキル低下	組織
2.5	スピードが遅い、決断できない	組織
2.6	現場主導で普及した IT と個別最適の乱立	組織
2.7	問題が起きないと動けない	組織

2.1. IT 投資、予算確保 (コスト)

長引く景気低迷によりお金を使うときのハードルが高くなっている。業務の変更でシステムを改造する必要があったとしても、お金がかかるとわかるとすぐにあきらめてしまったり、開発工数より予算確保のために費やした工数のほうが多いときがある、というくらいハードルが高い。その結果スタッフ部門の人が EXCEL を駆使して複雑で非効率な運用を作り上げてしまうこともある。そのような状況下でも情報システム部門はシステム維持に必要な投資のお願いをすることになるが、全社のサーバやシステムを抱えているためお願いの回数も多くなる。それが経営者にコスト部門の印象を与えている。保守やライセンスの契約切り替えなどの事務作業も情報システム担当の負担となっている。

2.2. 情報システム部門が孤立（組織）

中堅中小企業では大きな組織の維持が難しい。図 1 に示すように、人数が少ないため組織形成ができず、どこかの部門に居候することになる。このような状況では経営層に情報が届かない。それが情報システム部門と経営層の溝を大きくしていると考えられる。また居候では苦勞の割に評価が得られないだけでなく、キャリアパスも描けない為エンジニアから敬遠されるため後に続く者がいない。

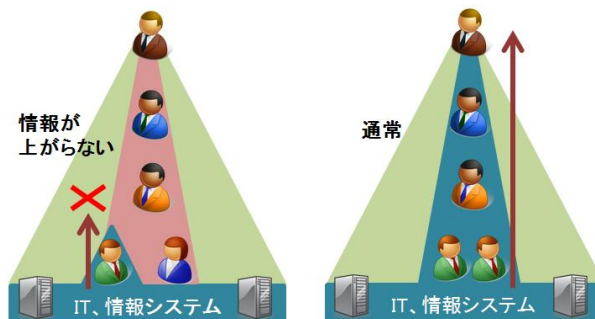
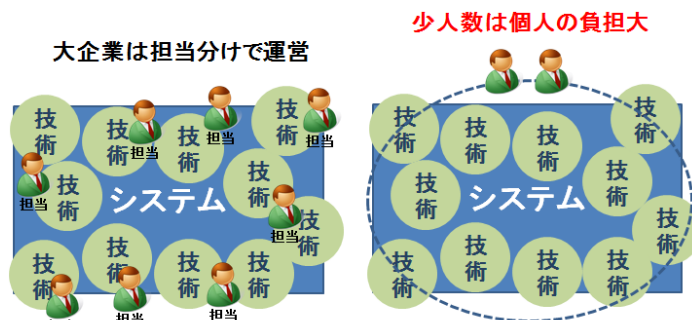


図 1 少人数の組織と通常の組織のイメージ

2.3. 必要な技術の多さと分業化（技術、組織）

図 2 に示すように IT インフラや業務システムを構築するためには多くの技術が必要である。大企業はそれを分業化することで体制を維持しているが、中堅中小企業ではそれができない。そうすると多くの技術知識を持った人材が必要になるが、中堅中小企業でそのような人材を確保することは皆無といってもよい。米国は IT の専門職化（分業化）が進んでいるが、流動性の低い日本の雇用制度での専門職化は結果としてユーザ企業のベンダー依存を高め、コスト高となる。



システムを構成する技術はほとんど変わらない
図 2 システムに必要な技術の多さと企業規模

2.4. ユーザ企業の技術者不足と IT スキル低下（組織）

情報システム部門の衰退は企業の IT スキルの低下と同じである。世の中の IT 技術の流れを読めず活用ができないだけでなく、ベンダー依存、丸投げによるコスト高を招く結果となる。予算が少なく IT スキルが低い企業はベンダーから敬遠される傾向にあり、外部からの情報が入りにくい。技術スキルが無いために価格だけで選択した質の低いベンダーに悩まされることもある。

2.5. スピードが遅い、決断できない（組織）

元々スピードが遅いと言われている日本の企業であるが、情報システム部門は孤立化でさらにその影響を大きく受ける。情報が上がらなければ理解も深まらないため判断もできない。IT やシステムは待つてくれない為、判断の遅れが無用なトラブルを招き、後手の対応は非効率で高コストな運営となる。

2.6. 現場主導で普及した IT と個別最適の乱立（組織）

図 3 で示すように、日本は現場主導で IT が普及してきた。それが個別最適システムの乱立を招いた。

長い時間をかけて業務とシステムが複雑に絡み合い、システムや業務を変えることが困難な状況に陥っている。日本ではスクラッチ開発が多く、汎用パッケージ製品の普及が進まない原因もここにあると考える。現場主導が経営層と IT・システムを疎遠なものにしている。

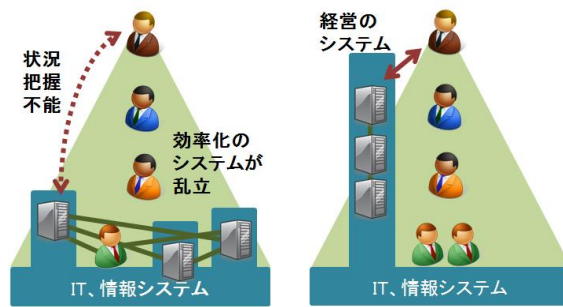


図 3 現場主導とトップダウンの違い

2.7. 問題が起きないと動けない（組織）

情報システム部門の弱体化、つまり IT スキルの低下は将来のリスクを想定できなくなる。リスクに気づかなければ対策の打ちようがないためトラブル発生後の作業が多くなる。図 4 に好循環と悪循環のイメージを示す。トラブル対処工数はコントロールすることが難しく非効率なため高コストな運営とならざるを得ない。結果として投資をしない事が無駄なコストを招くことがある。

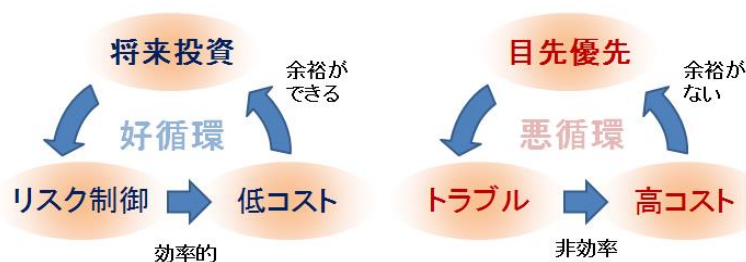


図 4 好循環と悪循環

3. ひとり運営の可能性

情報システム部門の衰退については、これまで多くの研究者らが危機感を募らせ警鐘を鳴らしてきた。改善のためには何をすべきかといったヒントはインターネット上に広く公開されている。自社の情報システム部門を立て直すときにそれらを参考に実践してみたが決定打になる物はなかった。おそらく前提条件が現実と異なる為だと推測する。

表 1 の分類を見ても技術が原因の項目は少ないことがわかる。重い課題の多くは技術以外の問題であり、どれも長い時間をかけて形成されたものであるため容易に解決できるようなものではない。おそらくこれら技術以外の難問に足を引っ張られていたことが情報システム部門の衰退の大きな要因であると考えられる。だとしたら、技術以外の難問がなくなり技術的な課題だけになれば再び情報システム部門は復活できるはずである。ではどうすれば技術以外の難問をクリアできるのだろうか。その答えは解決ではなく回避である。ある仮定を立て、それにより回避可能かを推測するという作業を繰り返す。そのなかで最も有効と思われる仮定が「情報システム部門をひとりで運営できたとしたら」である。インフラ構築からシステム設計開発、維持管理まで可能な限りひとりで内製するという事である。ひとりなら作業も決断も自分にある。自分でシステムを作るなら外部委託も不要であり予算確保のために多大な工数を使うことも少なくなる。コミュニケーションコストも最小限で済む。しかしこの仮定により別の大きな課題を作ることもなる。それは、どのようにして情報システム部門をひとりで運営するかである。

情報システム部員として活動していて作業負担が大きいと感じている作業を表 2 に示す。

表 2 負担の大きい作業

No	作業内容
4.1	端末障害、端末サポート
4.2	サーバ障害
4.3	システム障害
4.4	システム・データベースメンテナンス
4.5	日々の定型業務（マスタ登録・変更登録、権限登録など）
4.6	ユーザクレーム、問い合わせ
4.7	システム開発、ベンダーサポート

これら負荷の高い作業を軽減させることができれば、ひとり運営は可能と考える。しかしすべてをひとりで行うことが目的ではないため必要に応じて外部委託も検討しながら以下のように方針を立てる。

- 1) 台数が多く故障や問い合わせが多い端末系の作業は外部委託
- 2) 仮想化により物理サーバ台数を減らす
- 3) 複数のデータベースは統合。似たようなマスタは統合
- 4) マスタメンテナンス画面の提供で代理入力作業を本来の作業者に戻す
- 5) 業務システム構築をひとりで行うための仕組みを作る

これらの方針を実現するために必要な技術を身に付ける必要があるが、多くの技術知識を得ることは容易ではない。しかし IT の進歩進化により実現のハードルは下がっている。

- ・仮想化技術の進化（安定性、導入の容易性）
- ・OS の品質と安定性向上（Windows、Linux）
- ・フリーソフトの種類と品質の向上
- ・商用製品の無償化（条件次第で無償、買う前に価値を検証可能）
- ・個々の技術が進化して容易に使える（高度な技術知識が不要に）
- ・インターネット情報の情報量と質（検索エンジンも進化し目的の情報を探しやすく）

むしろひとりのほうが有利ともいえる状況になっている。

4. ひとり運営の実践

表 2 の項目に対して改善を行うが、「ひとりで」という部分以外に目新しい事はない。注意すべき点はひとり頑張るのではなく、ひとりで運営できる環境を作るという意識を持つことである。

4.1. 端末障害、端末サポート

台数が多く故障や障害が多い端末は情報システム部門から切り離すべきである。これは人員削減の過程で外部委託を実現した。至れり尽くせりの対応は長期的には社員の IT リテラシの低下を招きかねないため注意が必要である。端末はメーカーをできるだけ統一したほうがサポート作業が大幅に楽になる。端末はサーバで統制が可能のため、情報システム部門はサーバに注力すべきである。

4.2. サーバ障害

仮想化ソフトを入手し検証と同時に知識習得。商用製品のほうが直感的に使えるように工夫されている。仮想環境構築にはハイスペックな PC サーバが必要であり、入手するための工夫が必要になる。これまで個別に対応していた老朽化サーバをいくつか集めて同時に対策を行う事で投資を受ける。老朽化対策は比較的投資が受けやすい。図 5 に示すように、まとめて実施する事で投資額が大きくなれば、ハ

スペックな PC サーバの購入が可能になる。通常古い物理サーバのリプレースは困難を極めるが、仮想化ならその心配もない。仮想化作業もツールで P2V を行うだけである。このような工夫で 60 台の物理サーバを 8 台に集約する事ができた。

その取り組みの最中、東日本大震災が発生し、業界全体で災害対策意識が高まり全社 200 台のサーバの仮想化と災害対策を命ぜられることにつながった。これにより図 6 のようなさらに安全安心で管理が楽な環境を構築した。管理台数が 200 台を抱えることになったが、統合監視ソフトの導入で 60 台の時より管理が大幅に楽になった。サーバの丸ごとバックアップ、サーバ構築要望に 1 時間で提供。不具合検証のために本番環境コピーで検証作業構築工数削減と不具合の再現性が高まり調査工数も大幅削減。仮想環境構築は単なるサーバの効率化を超えた価値を生み出すことになり、投資以上の価値を得られた。

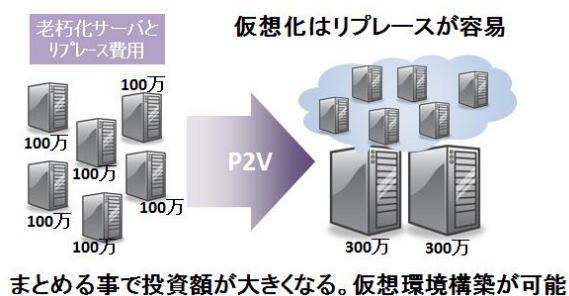


図 5 投資を受けやすくする工夫

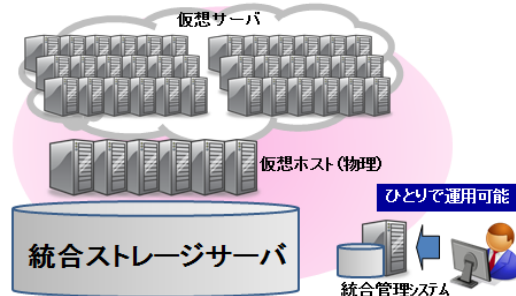


図 6 より安全で管理が楽な仮想環境

4.3. システム障害

システム障害の多くは経験上、ドライバの品質やサーバの性能不足や資源不足がきっかけになることが多い。選択した仮想化ソフトが商用製品という事もあり仮想化ソフトのドライバの信頼性は高い。また、CPU、メモリ、ディスクなどの資源は仮想環境で容易に追加できるため、障害が起きる前に対策ができる。仮想化しただけでシステムの障害も大幅に減った。仮想化前は毎週のように何らかの障害が発生していたが、仮想化後は年に数件あるかないかの頻度にまで低下した。

4.4. システム・データベースメンテナンス

個別最適で構築された多数のシステムはそれぞれにデータベースをもっている。サーバの OS やデータベースのバージョンもまちまちで、複雑なデータ連携が管理の負担になっていた。幸いにも多くが Oracle であったため、図 7 のように統合することで管理工数削減を行った。バージョンアップで性能改善も図られたため、細かいチューニングは廃止することで高度な技術知識が不要になった。統合によりライセンス費用も削減された。データベースサーバが落ちると全システムが停止するリスクはあるが、統合後何年も不安定になったことはない。

また図 8 のようにシステムごとに持っている似たようなマスタは共通マスタに切り替えていくことでメンテナンス工数削減を実現した。

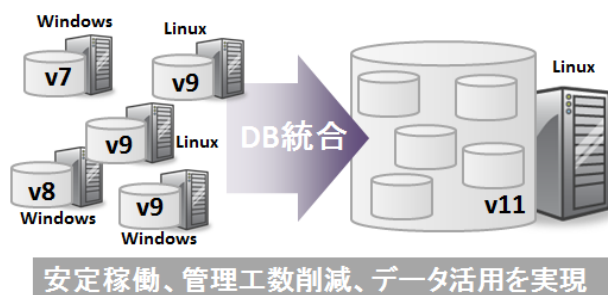


図 7 データベース統合

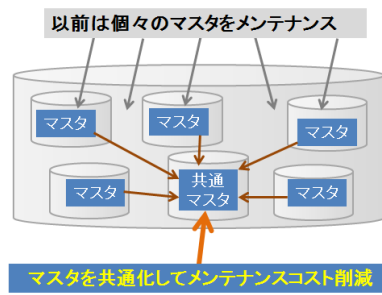


図 8 マスタ統合連携

4.5. 日々の定型業務（マスタ登録・変更登録、権限登録など）

開発費を安くするためかマスタメンテナンス画面を作っていないシステムがある。特殊なツール等で操作する必要があり、リスクを伴うとの理由で情報システム部門が作業を肩代わりしている場合がある。

そのようなシステムにはメンテナンス画面を作成してユーザでも入力できるようにすることで、本来行うべき人に作業を戻す。

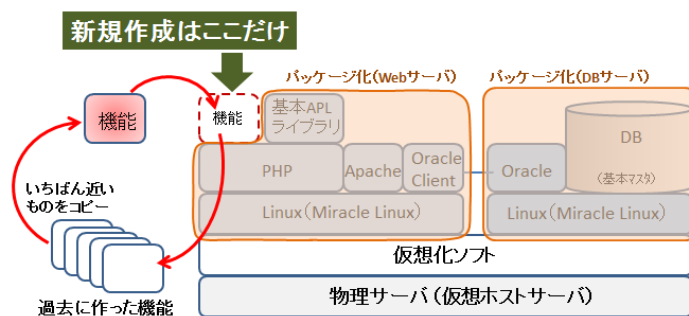
4.6. ユーザクレーム、問い合わせ

以前はシステム障害が多かったこともあり、システムに関する問い合わせは情報システム部門で受けていたが、クレームや問い合わせには業務に関することも多く含まれる。仮想環境になってシステムトラブルが激減したこともあり、システム障害を含めた問い合わせ先をシステムごとに立てた業務担当に担っていただくことで作業工数を減らすことができた。

4.7. システム開発、ベンダーサポート

業務で EXCEL を使う事は多々ある。便利でよい反面、複数人で使用したりデータ量が増えると途端に使い勝手が悪化する。そのような状況に Web-DB システムを素早く提供するための仕組みが必要になる。細かい要望に応えられるスクラッチ開発で構築のハードルを下げる仕組みを考え実現した。

図 9 で示すように Web サーバと DB サーバの標準形を作成し、どのシステムにも共通なログイン認証からメニュー表示と標準的なライブラリを含めたパッケージを作成。仮想環境でこれを丸ごとコピーすることで容易に We-DB システムの構築ができる。機能作成も標準的な入力や一覧表示などのプログラムを用意し、それをコピーして改造することで工数削減を図る。ベースが同じなので一度作った機能は次に使える資産となるため、作れば作るほどその後の開発が楽になる。これらの仕組みにより簡単な機能であれば数日で Web-DB システムを構築することができ、10 以上のシステムを内製し提供するまでになった。



OSを含むパッケージ複製でシステム構築作業工数削減

図 9 システム開発工数を削減するパッケージ化

5. 課題とまとめ

情報システム部門のひとり運営はたまたまうまくいっただけかもしれない。他の会社では別のやり方が必要かもしれない。今後は、他社での事例を増やすことでより完成度を高めたい。

ひとはリスクと考える人も少なくない。そのリスクを下げるための外部監査の仕組みや教育機関との連携による即戦力人材育成など、社会全体として持続可能な仕組みを考える必要がある。

IT には投資が必要である。問題は価値ある投資にできるかどうかである。そのためにはユーザ企業の IT スキル向上が必要である。それはベンダーとのよい関係を築くことにもつながる。

以前はサーバやシステムの障害対応が中心であったが、負荷が大幅に減った現在はシステム開発やデータ分析活用などを中心とした作業に変化している。足場のインフラが安定すれば自然に上位の仕事に移るはずである。

しかし、ここまでの実現した現在も社内の評価や逆風の状況はさほど改善されていない。情報システム部門を取り巻く現実がそれほど根深いものであることを表している。

情報システム部門のひとり運営を実現する人材を Solo Integrator と呼び普及に努めたい。