

Failure Factors on Information Systems

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-07-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 会田, 邦夫 メールアドレス: 所属:
URL	https://saigaku.repo.nii.ac.jp/records/767

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



情報システムの失敗要因

会 田 邦 夫

目 次

1. はじめに
2. 「動かないコンピュータ」の事例分析
3. 情報システム開発の失敗要因
4. おわりに

1. はじめに

情報システムの失敗について、ロンドン証券取引所の巨大取引決済システムである「トーラス」プロジェクトの事例を既に取り上げその失敗要因を考察した⁽¹⁾。失敗要因の分析には特性要因図を使用して検討した。また、情報システムの失敗モデルとして、「依存の三角形」モデル、「拡張サウアー」モデルを取り上げ、「利用者・供給者の集合」モデルを提案した⁽¹⁾。

そこで本論文では、日経 BP 社の「日経コンピュータ」に連載されている「動かないコンピュータ」を編集した事例分析を最初に行った。大規模情報システム開発失敗事例、小規模情報システム開発失敗事例およびインターネット・システムの失敗事例について、各々その失敗要因を検討した。次に失敗の本質を探究する「失敗学」を参考にして、情報システムの特異性に関して検討した。そして、情報システム開発の失敗を分類し、情報システム開発失敗の可能性を減少するチェックリストを提示した。

2. 「動かないコンピュータ」の事例分析

日経 BP 社の「日経コンピュータ」において、「動かないコンピュータ」の特集が長期間連載されている。「動かないコンピュータ」とは、情報システムの相次ぐ不具合、システムダウン等で利用者（ユーザ）が大混乱した失敗やトラブルの事例である。

「動かないコンピュータ」の事例として、当初の汎用コンピュータによる大規模情報システムの開発の失敗事例に始まり、次のダウンサイジングに伴うクライアント・サーバ・システムの構築失敗事例、その後のインターネット活用に伴う情報システムの失敗事例等が取り上げられている。

情報システムの成功事例は、その関係者にとって好ましいので多くの専門誌に掲載されている。逆に情報システムの失敗事例は、その関係者の責任問題に波及しやすく、取材も難しいため、専門誌に掲載されることも少ない。情報システムの失敗事例が公表されることは、通常稀である。公表されない情報システムの失敗事例を考慮すれば、情報システムの実際の失敗事例は、予想以上に多いと推測できる。

2.1 大規模情報システム開発の失敗要因

大規模情報システム開発の失敗事例^②に基づき、その失敗要因について検討したい。大規模情報システム開発事例として、生命保険、都市銀行、航空会社、カタログ通信販売、広告代理店等のシステム開発失敗事例が取り上げられている。

それらのシステム開発失敗の影響として、追加の開発費用が発生したり、本稼働を大幅に遅らせたりしている。更に、システム開発自体を取りやめたりもしている。また、システム開発が予定通り遂行されず、販売機会の損失も発生している。

以上のシステム開発失敗要因は、次のとおりである。

- 情報システムの開発規模が当初の計画より2倍以上（プログラムが130万ステップから300万ステップへ増加）となり、レスポンス・タイムが実用に耐えられなくなった。
- 前例のない新しいソフトウェア技術を大規模情報システム開発に適用した。
- 業務の大幅な見直しをしたので、要求定義やシステムの仕様がなかなか決まらなかった。
- 情報システム開発の対象部門が繁忙のため、システム開発に協力的でなかった。
- 情報システムの開発が複数部門に関わっていたので、その調整や決定に時間を要した。
- システムの仕様の変更を開発終了まで受け付けていた。
- 情報システム開発の対象業務に関する知識が供給者側に不足していた。
- 類似した情報システム開発の経験やノウハウが供給者側に不足していた。
- 前例のない最先端の新しいシステム構成、OSを大規模情報システム開発に採用した結果、レスポンス・タイムが異常に悪かった。
- システム・テストが不十分にもかかわらず、本番稼働の決断をした。
- 使いやすい画面表示機能を採用した結果、データ通信量が見積もりの10倍となり、レスポンス・タイムが極端に悪化した。
- 通信ソフトウェアにバグがあった。
- 供給者側の外注管理が不十分であった。
- 複数の供給者側のメーカをまとめるプロジェクト管理が不十分であった。
- 利用者側と給者側のコミュニケーションが不足していて、基本事項を理解しないまま開発が進んでしまった。

2.2 小規模情報システム開発の失敗要因

食品卸，出版社，建設工事，建具販売，水産加工，部品製造，土木工事，小売等の中堅・中小企業の小規模情報システム開発の失敗事例⁽³⁾について，次に検討する。

それらのシステム開発失敗の影響として，システム開発が予定通り遂行されなかったり，システムの不具合が3年経過しても解消しなかったりした。システム開発は行われたが，手作業のほうが効率的であったりした。期待通りのシステムが構築されず，全く実務に使用されなかったりした。また，度重なるシステム開発の失敗で，社員がコンピュータ不信となったり，人間関係が悪化したりした。

以上の小規模情報システム開発の失敗要因は，次のとおりである。

- ・利用者側のシステム担当者が退職したが，引継ぎが殆ど行われず，システムの不具合が解消しなかった。
- ・供給者側のシステム担当者が代わり，始めから問題解決に取り組まなければならず，システムの不具合が減少しなかった。
- ・システムの仕様を確認せず，システム開発を進め不具合が多発した。
- ・供給者側の経験の少ない技術者が担当したので，不具合が多発した。
- ・情報システム開発の対象業務に関する知識が供給者側に不足していて，理解していなかった。
- ・システムの仕様書をまとめないまま開発を進め，しばしば変更が必要になった。
- ・供給者側がシステムの開発コスト見積もりを間違いたり，技術の難易度が評価できず，その後の開発が進まなかった。
- ・システムを導入後3年経過しても，システムの不具合が解消しなかった。
- ・システムの検収が不十分であった。その問題点も文書にまとめなかった。

- 供給者が運用・操作マニュアルを作成せず、利用者がシステムの運用をできなかった。
- パッケージ・ソフトウェアを採用したが、機能が不足していたり、不具合が多かった。
- 利用者側に専任のシステム担当者がおらず、テスト、運用が行われなかった。
- 利用者側のシステム担当者と供給者との打ち合わせが殆ど行われなかった。
- 情報システム開発の対象業務に合わないパッケージ・ソフトウェアを購入してしまった。
- 実際の利用者部門を交えて、システムに関する打ち合わせを殆ど開かなかった。
- 対象業務が複雑であったため、パッケージ・ソフトウェアの修正費用が5倍に膨れ上がった。
- 商品マスター等の初期登録が進まず、システムが運用されなかった。
- 利用者のシステム導入反対の意向を無視して、コンピュータ導入の意思決定をした。
- 業務を知らない新入社員がコンピュータ導入を任せられた結果、出来上がったシステムは利用されなかった。
- システム開発を請け負った会社が倒産してしまった。

2.3 インターネット・システムの失敗要因

インターネットを活用した情報システムとして、携帯電話会社、広告会社、証券会社、ネットオークション会社等を取り上げ⁽⁴⁾、その失敗要因を検討する。インターネットを活用した情報システム開発において、ピーク時の予想される利用者数を想定して、それに耐えられる柔軟なハードウェアの構成を検討する必要がある。しかし、予想される利用者数を想定することが極めて難しい。開発した情報システムが利用者に好意的に受容され

ればされるほどアクセスは増加する。逆に、利用者に受容されなければ、アクセスされず、その開発自体は失敗となる。

また、情報システムの開発は、短期間で迅速に構築することが要請されることも多い。顧客と取引データを処理する場合のトラブルとして、二重注文、取り消しデータの未反映等が生じている。

このようなインターネットを活用した情報システムの失敗要因は、次のとおりである。

- 利用者のアクセスが大幅に急増して、インターネットを活用した情報システムに接続できなくなった。
- サーバに割り振るソフトウェアに欠陥があったため、トラブルが発生した。
- 1台のサーバに負荷が異常に集中したため、レスポンス・タイムが極端に悪化した。
- 利用者のアクセスが極端に急増して、ハードウェア、ソフトウェアの処理能力をはるかに超えた。
- 開発した情報システムのテストが不十分にもかかわらず、実際の業務に使用した。その結果、二重の注文データを送信するトラブルが多発した。
- 情報システムの開発の際、正式な契約を締結せず、その後のトラブルが発生しても損害賠償の請求ができなかった。
- 利用者のアクセスが急増したので、ハードウェア、ソフトウェアを増強したが、その移行中にトラブルが発生した。
- データの移行作業が予定通り進まず、サービス開始を遅らせた。
- 新サービスを早く開始したい経営幹部と厳しい開発スケジュール下の技術者とのせめぎ合いの結果、ソフトウェアの不具合が発生した。
- ハードウェア、ソフトウェア（OS、データベース管理システム）のさまざまなトラブルが発生した。
- システムが非常に複雑にもかかわらず、システム開発期間が短すぎた。

十分なテスト期間を設定していなかった。

3. 情報システム開発の失敗要因

失敗の本質を探究する「失敗学」を参考にして、情報システム開発の特異性であるプロジェクト体制そのものについて検討する。そして、情報システム開発の失敗について分類をして、最後に情報システム開発失敗の可能性の減少するチェックリストを提示する。

3.1 「失敗学」の示唆

失敗の現象から失敗の本質を探究する「失敗学」が昨今注目されている。類似した失敗を繰り返さないように、失敗そのものから新しい知識を吸収することを目指している。

「失敗」の定義は、人間が関わって行うひとつの行為が、始めに定めた目的を達成できないこと、望ましくない、予期せぬ結果が生じること⁽⁵⁾としている。

失敗の原因には、未知への遭遇から始まり、行政・政治の怠慢、組織怠慢、組織構造不良、企画不良、経営不良、運営不良、個々人に責任のある失敗（無知、不注意、不順守、誤判断、検討不足）まで階層性が指摘されている。

失敗の経験則として、ハインリッヒの法則がある。ハインリッヒの法則とは、1件の重大災害の裏には、29件程度のかすり傷程度の軽災害があり、さらにその裏にはケガまでではないものの300件のヒヤリとした体験が存在する⁽⁶⁾という経験則である。この経験則は、重大で致命的な失敗が顕在化するまでに、小さな失敗が数多く生じていることを示している。小さな失敗は見過ごされやすく、その対処が不十分なことが多いが、それらが積み重なって、重大で致命的な失敗が生じている。

失敗情報は、それに関わる人間にとって好ましいことではないので、ほ

かの人間には伝わりにくい⁽⁷⁾という特性がある。また、失敗情報は、時間の経過に伴い忘却され、減衰する傾向がある。失敗情報は、伝達されたとしてもその経過や原因が極めて単純な形でしか伝わらない⁽⁷⁾。失敗原因の背景、状況等が捨象され、失敗結果のみ伝達されることが多い。

失敗原因は、社会的影響、人間関係等を配慮して、当たり障りのないことに変貌しやすい⁽⁶⁾。これは、失敗原因そのものの究明が本来の目的にもかかわらず、それを担当した人間の責任追及中心になりやすいためである。この結果、失敗の本当の原因が伝達されず、その共有もされない。また、失敗は、その事象、経過、原因、対処等を体系化しないとほかの人間に伝わりにくい⁽⁷⁾。

以上のように失敗情報に関する特性は、人間の行為そのものに依拠している。失敗に関わった人間は、業績査定にも影響するだろうし、その管理者の力量も問われかねない。担当した組織の運営自体の責任も問われかねないので、ほかの部門や上層部にも失敗情報は伝わりにくい特性が内在する。

風通しのよい組織運営の必要性が度々言われているが、その実行と実現は至難の業である。しかし、このような組織運営を遂行できなければ、失敗情報の伝達は困難である。更に失敗情報に関する組織としての情報共有は、不可能である。

3.2 情報システムの特異性

情報システムの開発は、利用者、供給者等の関係者が集まり、ひとつのプロジェクトを組織して行われる。プロジェクトには、始まりと終わりがあり、未経験の要素が含まれ、今までと異なる行動が必要となる⁽⁸⁾。情報システムの特異性は、プロジェクトそのものに依拠する部分が多い。このようなプロジェクトの特徴は、次のとおりである。

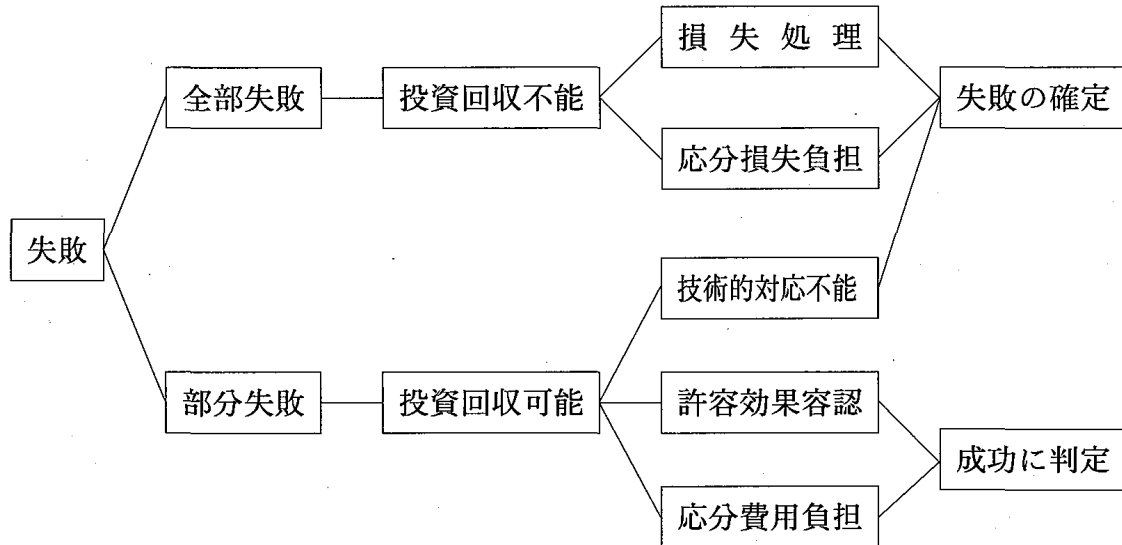
- ・プロジェクトの開始時点では、不明瞭な事項や曖昧な事項が多い。
- ・プロジェクトの初期段階では、情報システムの仕様が明確でないこと

が多い。

- プロジェクトの目的が明確化していないことも多い。
- プロジェクトが進行するに従い新しい機能追加が浮上することも多い。
- プロジェクトに関係するステークホルダー（利害関係者）が存在する。
- ステークホルダーによって、情報システムの開発が成功したか失敗したかの受け止め方が異なる。例えば情報システム開発に関する意思決定者は、計画通りの開発費用、開発期間を重視するかもしれない。操作担当者は、開発費用よりも使いやすさを重視するかもしれない。供給者は、情報システム開発による利益を重視するかもしれない。
- 複数組織を対象とする情報システムの開発においては、特に関係するステークホルダーの調整が難しい。
- プロジェクトのメンバーは、本来の所属組織があり、ある期間協力しながら遂行される。このため、メンバー間で意思疎通に努める必要があるが、不十分になりやすい。
- プロジェクトは、適切なコントロールや行動をとらない限り失敗する⁽⁸⁾。
- 情報システムの開発による影響は、従来の手作業と比較して、増幅される。大量トランザクション処理のトラブル影響は、特に広範にわたり致命的なこともあり得る。
- 業務プロセスの変革とその情報システム開発が同時に行われて、問題が発生した際の原因の区分が難しい。どちらが失敗しても、結果として情報システム開発の失敗となってしまう。

3.3 情報システム開発失敗の分類

情報システム開発の失敗は、途中で開発自体を中止したり、たとえ完成しても利用者に使用されなかったり、処理効率があまりに悪く実務上使用できなかったりする。情報システム全体は使用できなくても、その一部分は活用できる場合もある。また、構築された情報システムに機能追加や修



出典：小原重信，新井潔，「複雑系プロジェクトの失敗における評価不確定性と組織開発強化」，組織科学，Vol. 38, No. 2, 2004, p. 43.

図1 情報システム開発失敗の分類

正を施すことによって使用できたりもする。

このような情報システム開発の失敗は，図1のように全部の失敗と部分の失敗に分けられる。

図1は，情報システムの失敗をまず「全部失敗」と「部分失敗」に分類している。「全部失敗」は，構築した情報システムが全然使用できなかったり，開発途中で構築を断念したりする場合である。

「全部失敗」では，投資した開発費用は回収できず，損失が発生する。利用者と供給者における損失負担の問題が生じる。損失負担においては，利用者と供給者の対立も生じるかもしれないが，失敗が確定する。

「部分失敗」では，構築した情報システムの一部が失敗であり，残りの部分は使用できる場合である。残りの部分を使用するために修正して，利用者にとって仕様の許容範囲となることもある。機能を追加したり，変更したりするとその費用が新たに発生することもあり得る。このようにして，情報システム開発の一部は失敗しても，その他の部分が受容できれば成功に判定される。情報システムの一部を使用したいが，技術的に対応不能の場合は，結果として失敗が確定する。

3.4 情報システム開発失敗の可能性の減少

情報システム開発は、成功しにくく失敗しやすい特性が内在している。しかし、同じような失敗を繰り返さないためには、表1のような失敗を避けるチェックリストを提案したい。

表1 情報システム開発失敗を避けるチェックリスト

チェック項目
<ul style="list-style-type: none"> ・目的は明確化しているか。 ・投資対収益または費用対効果について、関係者の合意が得られているか。 ・意思決定者が関与していて、支援が行われているか。 ・業務プロセスの変革に関して、利用者間のコンセンサスは形成されているか。 ・見積書、契約書等の手続きは行われているか。 ・利用者は積極的に参画しているか。 ・利用者と供給者のコミュニケーションは十分行われているか。 ・供給者側の経営状況に問題はないか。 ・供給者側のプロジェクト体制、技術能力は十分か。 ・システム開発の工程ごとに利用者の承認をとりながら、システム開発が進められているか。 ・システム開発期間は、非現実的ではないか。 ・供給者は対象となるパッケージ・ソフトウェアを適用した開発経験が十分あるか。 ・供給者は新技術の採用の際、実現可能性の検証を行ったか。 ・供給者は対象業務に関する知識があるか。 ・供給者は対象となる類似のシステム開発経験があるか。 ・供給者の外注管理は適切に行われているか。 ・システム全体の機能の整合性は図られているか。 ・システム全体における標準化は行われているか。 ・システム開発のプロセスは管理されているか。 ・システム開発を進めている際の追加機能や変更に対して、適切な管理が行われているか。 ・実際の業務処理のデータを使用して、システムの検収作業を行ったか。 ・システム概要書、基本設計書、詳細設計書、運用マニュアル等のドキュメンテーションがされているか。 ・システムの結合テスト、ユーザテスト等は十分行ったか。 ・システム開発後の運用・保守体制はできているか。 ・利用者と供給者にはそれぞれ長期的視点からのメリットが享受できるか。

情報システム開発の際、表1のようなチェックリストを参照することによって、重要事項の検討漏れが減少して、情報システム開発失敗を避けることに寄与する。このチェックリストは、情報システムの企画から始まり、システム開発、その後の運用・保守までを範囲としている。

4. おわりに

本論文では、日経BP社の「日経コンピュータ」に掲載されている「動かないコンピュータ」を編集した事例分析を最初に行った。大規模情報システム開発失敗事例、小規模情報システム開発失敗事例およびインターネット・システムの失敗事例について、各々その失敗要因を抽出した。次に失敗の本質を探究する「失敗学」を参考にして、情報システムの特異性であるプロジェクト体制に関して検討した。そして、情報システム開発の失敗を分類し、情報システム開発失敗の可能性を減少するチェックリストを提示した。このようなチェックリストが情報システム開発において使用され、失敗の可能性が減少することに寄与することを期待したい。

情報システム開発失敗の要因は、技術的要因以外にも関係する人間の行為が深く関わっている。関係する人間の利害が衝突したり、方策が異なっていたりすることが現実には頻繁に生じている。このような状況下で、関係する人間がコンセンサスを形成することは極めて難しいが、共に事にあたろうとするアコモデーション⁽⁹⁾の状況を醸成することは必要である。

情報システム開発失敗の可能性を減少するほかのアプローチとして、個別企業による情報システム開発を行わず、水道や電気のように、ネットワークを経由して、必要なときに必要なハードウェア、ソフトウェア（巨大ITベンダが提供）を使用して、その使用量を支払う「ユーティリティ・コンピューティング」⁽¹⁰⁾も提案されている。しかし、巨大ITベンダでは、汎用性のあるパッケージ・ソフトウェアの開発が必要であり、その際失敗する可能性を減少させることが必要となる。「ユーティリティ・コンピュー

ティング」のコンセプトは評価できるが、理想的な情報システムをいかに実現するかが大きな課題であろう。

《注》

- (1) 会田邦夫, 「情報システムの失敗」, 川口短大紀要第 16 号, 2002, pp. 1-20
- (2) 日経コンピュータ編, 『動かないコンピュータ』, 日経 BP 社, 2002, pp. 55-84
- (3) 同上, pp. 85-142
- (4) 同上, pp. 143-170
- (5) 畑村洋太郎, 『失敗学のすすめ』, 講談社, 2001, pp. 21-22
- (6) 同上, p. 72
- (7) 同上, pp. 79-118
- (8) 伊藤健太郎, 『プロジェクトはなぜ失敗するのか』, 日経 BP 社, 2003, pp. 15-18
- (9) Checkland, P. and Scholes, J., "Soft Systems Methodology in Action", John Wiley & Sons, 1990, p. 29
- (10) 藤崎哲之助, 「ユーティリティ・コンピューティング」, 情報処理, Vol. 46, No. 2, 2005, pp. 188-189