

企業情報システムにおける非継続性・複雑化・腐敗化 に対する提言

丸橋弘明[†] 羽室行信[†]
[†] 関西学院大学 経営戦略研究科

要旨

企業内で構築されている情報システムは情報技術の進歩に伴うシステム再構築による「非継続性」と、再構築時に現行システムの仕様を理解しないことに起因する「複雑化」、そして時間が経て起こるシステム内部の「腐敗化」によってむしろ退化に向かっているのではないだろうか。その改善策として「履歴ベース」を採用したシステムアーキテクチャを提案する。履歴データを情報システムのマスターデータに位置づけることで継続性を保ち、履歴データをデータ分析することで「複雑化」「腐敗化」を検知することが可能になる。

1. はじめに

企業内で構築されている情報システムは情報技術の進歩と比べるとむしろ退化に向かっているのではないだろうか。本稿では、その端的な事例を紹介し、情報システムの「非継続性」「複雑化」「腐敗化」という課題について述べる。また、その改善策として「履歴ベース」の情報システムを提案し、そのアーキテクチャ概要を述べる。

本稿で述べる事例は筆者が複数の大小さまざまな企業で実際に見てきたものを抽象化したものである。体系的に数多くの企業を調査したものではないが、一般的に考えて、どの企業でも起こっている、もしくは起こりうる内容ではないかと考える。

2. 課題事例：ある企業の情報システムの変遷

まずは、コンピュータ・サイエンスに基づいた情報システムがまだ導入されていない時代から始まる。情報技術の急激な進歩により、自社においても情報システムの導入を決定することになる。全社的な導入であるか、部分的な導入かはここでは問わない。この時は、自社の業務知識・業務プロセスに熟知したキーマンが必ず活躍し、情報システムの仕様を決めていく。そうでなければ、新たに情報システムを開発・導入することなど不可能である。この状態を端的に図示したのが図1である。導入された情報システムは自社の業務を反映して使いやすく、業務効率を向上させるものになっている（以降、この情報システムのことを初期情報システムという）。

次にそれから数年～数十年が経つ。情報技術の進歩は留まることを知らず、初期情報システムで利用されていた技術が陳腐化し、情報システムを新しく作り直すことが決定される。この時に非常に重要な課題に直面する。それは、社員が、これまで長く使用してきた初期情報システムを前提とした業務に慣れきっているということである。さらに、初期情報システムを導入するときのキーマンとなった社員はすでに一線から退いていることが多い。よって、社員は初期情報システムのユーザー・インターフェース部分は理解しているが、内部の業務ロジックについては知らないし、場合によっては理解すらできない。唯一それを知っている社員は初期情報システムを保守している社員もしくは外部委託メンバーであるが、彼らは業務プロセスまで体系的に把握しているわけではない。

この結果、初期情報システムの仕様を前提として、現在の業務に合うように部分的に改良したものを、新しい情報技術を用いて再開発することになる（以降、この情報システムのことを新情報システムという）。初期情報システムの仕様については、初期情報システムの仕様書もしくはソースコードから紐解くことになる。いくら紐解いても意味が理解できないロジックは、その取扱いを判断できる社員がいないため、そのまま新情報システムの仕様に引き継がれる。現在の商習慣・業務ではすでに不要なものや、場合によっては初期情報システムのバグもそこには含まれる。

新情報システムの状態を図示したものが図2である。初期情報システムの仕様をベースにしているため、初期情報システムのまわりを覆い隠す層を形成し、その層で現在の業務仕様と初期情報システムの仕様を変換する形になる。なお、この形状は情報システムのアーキテクチャ構造を表現しているわけではなく、新情報システムの論理的な仕様構造を表現している。

初期情報システムと新情報システムの間に変換層が生まれることで、情報システムの複雑度が増している。変換のインターフェースが挿入されるだけで単純に考えても分岐が1つ以上増えることになる。また、初期情報システムの仕様を維持したまま強引に現在の業務仕様に合わせようとする複雑なロジックを組み込むこともある。

最後に新情報システムを使い始めて以降のことである。情報技術の進歩と並行して商売や業務のイノベーションも進んでいく。よって、新情報システムの内部に存在する初期情報システムの仕様が理解されないまま、新情報システムによって蓋をされてしまったような状態で現実の業務プロセスが変化していくのである。そして、初期情報システムの仕様領域に新しい業務ロジックを組み込む必要性が出てきていざ蓋をあけると、システム仕様と現実の業務仕様との乖離が大きくて手の付けようがない状態に直面する。それはまさに情報システム内部が腐敗してしまった状態といえる(図3)。

本事例のような情報システムにおいては、非継続性に伴って情報システムの複雑化が促進され、さらに時間を経ることで情報システム内部が腐敗化していくのである。このような情報システムは明らかに進歩ではなく退化に向かっている。

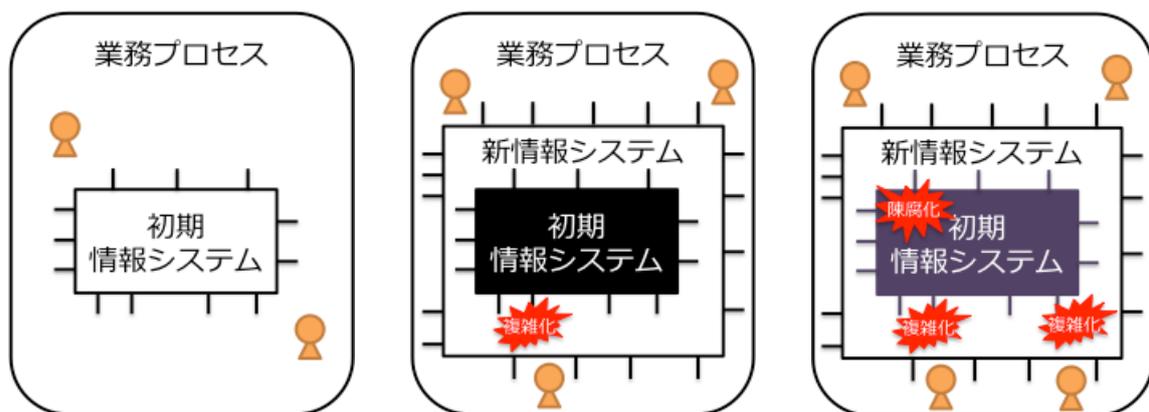


図1 初めて情報システムを導入

図2 情報システム再開発

図3 情報システムの腐敗化

3. 課題に対する提案：「履歴ベース」の情報システム

この情報システムの非継続性・複雑化・腐敗化に対する改善策として「履歴ベース」の情報システムを提案する。「履歴ベース」とは、1990年代に薬局薬店のボランティアチェーンである株式会社ファルマが採用した情報システムの開発手法である[1]。この手法により、ファルマは、情報システムの変更を柔軟に進めることが可能となり、結果として、様々な情報戦略を展開してきた[2]。本稿では「履歴ベース」の考えを一般化した情報システムのアーキテクチャを提案する。なお、現在の情報システムはWebアプリケーションが主流であることから、Webアプリケーションを前提に説明するが、基本的なアーキテクチャの考え方はWebアプリケーションに限らず適用できるものと考えている。

「履歴ベース」のアーキテクチャ概要図を図4(a)に示す。このアーキテクチャの最大の特徴は入力データを所定のフォーマットで履歴データとして記録し続け、それらを情報システムのマスターデータとして蓄積していることである。人間の入力データをIoTにおけるセンサーデータのように、そのまま記録する。そして、履歴データの内容をもとにバックグラウンドの処理プロセスが起動して業務ロジック

が実行される。業務ロジックでは、履歴データを加工した中間ファイルや整理・集計されたデータなどが記録される。業務ロジックの出力結果については、入力データと同じく履歴データに記録され、その後ユーザーに提示される。

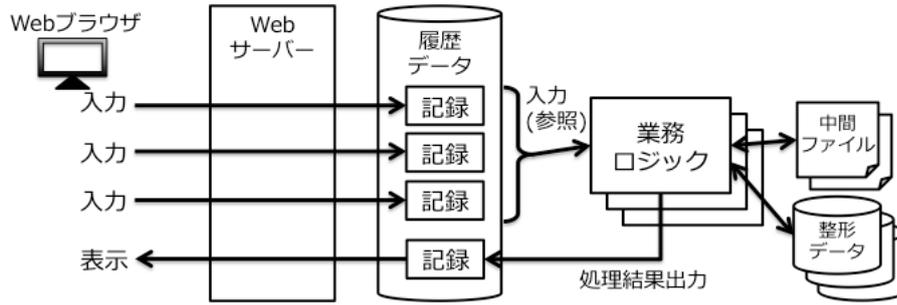


図 4 (a) 「履歴ベース」のアーキテクチャ概要図

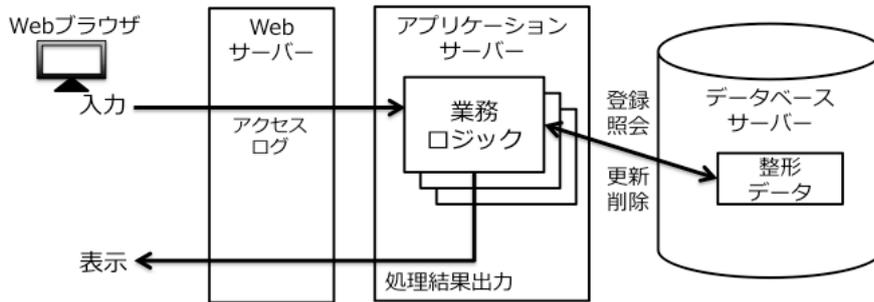


図 4 (b) 一般的な Web アプリケーションのアーキテクチャ概要図

一般的な Web アプリケーションのアーキテクチャ (図 4(b)参照) はデータベースサーバーのデータをマスターデータとして蓄積している。データベースサーバーに記録されているデータは業務ロジックのデータ処理によって加工され整形されたデータである。よって、業務ロジックの変更やデータ項目の増減に対して強く影響を受けることになる。一方、「履歴ベース」における履歴データは基本的に業務ロジックの変更やデータ項目の増減に影響を受けない。その理由は、履歴データは業務ロジックやデータ項目の仕様とは切り離されて入力データをそのまま保存する構造になっているからである。これにより、情報システムのマスターデータについての継続性が保たれることになる。

「履歴ベース」における業務ロジックのアーキテクチャは自由であり、一般的な Web アプリケーションの場合と同じく、情報技術の進歩を享受して改善していくことを想定している。しかし、履歴データをデータ分析することで、業務ロジックの複雑化・腐敗化を防ぐことが期待される。例えば、まわりくどい入力遷移の増加や、一度も使われなくなった検索条件などを検知すること等である。

4. おわりに

近年の情報技術では AI が賑わっている。AI は既存の蓄積データをもとに構築されたデータ処理モデルである。果たして、本稿事例のような情報システムが蓄積してきたデータを AI で活かすなどという発想を持つことは正しいのであろうか。腐敗してしまった情報システムが蓄積するデータは同じく腐敗したデータだと考えるほうが自然ではないだろうか。その腐敗したデータを基に、ロジックの説明性に欠ける AI を導入するというのは非常に危険なことである。AI 導入よりもまず、鮮度が良い情報システムに作り直すことが先決ではないであろうか。その際、「履歴ベース」の情報システムを採用することで履歴データが蓄積されるようになる。履歴データに対して AI を活用することは非常に自然であるように思える。また、ここ最近よく話題にあがる RPA についても同じことが言える。RPA を導入し、腐敗化している情報システム同士をロボットで繋いでいく。その先にどのような業務像・情報システム像が描け

るであろうか。

謝辞

本研究は、JST CREST(グラント番号: JP-MJCR1401)の研究助成を受けている。

参考文献

- [1] 羽室行信「データベースから履歴ベースへー情報提供による新しいビジネスを可能とした中核システム」『大阪産業大学論集社会科学編』, 108号, 1998, pp.221-247.
- [2] Hamuro Y, Katoh N, Matsuda Y, Yada K (1998) Mining pharmacy data helps to make profits. Data Mining and Knowledge Discovery 2(4): 391–398.