

IT システムの現行ソフトウェアにおける技術的負債可視化の重要性について

増井 和也[†]，馬場 辰男（ソフトウェア・メンテナンス研究会）

はじめに

多様な利用分野向け IT システムで、稼働中ソフトウェアの不具合に起因する障害が多発している^{12)~15)}。その原因の一つと考えられるものに、IT システムを構成する現行ソフトウェア（アプリケーションやインフラ等のソフトウェア）の老朽化（レガシ化）が指摘されている¹⁶⁾¹⁷⁾。当該老朽化の状態を可視化する研究も世界のソフトウェア科学者により行われている。特に老朽化を示す指標の一つである「技術的負債（Technical Debt）¹⁾」の研究は、比較的盛んな分野一つのようなものである^{2)~6)}。

ただ、日本の企業等が所有する IT システムは、日本独自の制度等から、技術的負債（以下 TD と略す）の実態把握を外部から客観的に可視化させることは容易ではない状況がある。本稿では、TD 可視化困難性（IT 資産価値低下可視化困難性）について分析し、将来に向けてなすべき施策（法令規制、適正なソフトウェア保守・品質管理体制）について提言する。

1. なぜ IT システムの TD は可視化されないのか

TD の具体例は後述するが、TD が可視化されない原因は大きく 2 つ考えられるのではないかと。

一つ目の原因として、IT 部門が今や IT 投資の主導的役割を果たせていないという指摘がある¹⁸⁾。IT 部門の新任責任者は、前任から引継ぎを受けた際、実は IT 投資予算の多くを TD 返済に充てなければならぬのが実態だと分かったとする。新任の責任者は、緊急返済が必要な TD に対応（多くにはソフトウェアの保守作業で TD 返済や TD 拡大防止）が余儀なくされる。しかし、開発対応が主要ミッションという IT 部門への大方の見方が、TD 返済の必要性を正面切って強く主張できない背景がある。結局、IT 部門が IT 投資の主導的役割を果たすためのコストが、見えないところで TD 対応に廻され枯渇していく。

もう一つの原因は、法的な規制の強制力である。自動車業界、機械業界、建築業界では、法令により、品質基準について厳しい規制がある。ここ 1~2 年において法令で定められた品質基準を（長い場合は何十年も前から）満たさない状態のまま製品出荷されていたという不適切対応報告が続いた。この事実がどのような過程で白日の下になったかは別として、その行為は明白な法令違反であり、法人や部門責任者が送検される対象になりうる。不正の実態を公表した企業は、厳しい社会的批判を浴び、謝罪、課徴金支払い、是正措置の報告を余儀なくされた^{7)~11)}。一方、IT システムには、そういった品質基準に法的な厳しい規制は今のところない。TD の放置・拡大が法人として規制されない現状認識が TD の可視化がされない原因といえる。

2. TD を増大させる行為

表 1 に TD を拡大させる行為（IT 以外の製造業界では明らかに法令違反が疑われる行為）を示す。これらが蔓延、常態化している

状況でも、IT 部門は現状法令違反に問われない。そのため、重大なシステム障害などで大きな社会的損失を発生させない限り、これらの行為から蓄積された TD の大きさの実態調査が外部組織によって行われることは少ない。

表 1 TD を拡大させる行為（他産業では法令違反の場合有）

No	不正行為	TD を拡大させる悪影響（例）
1	品質保証確認データの改ざんや捏造	テスト作業を実施せず、過去のエビデンス等を不正に使い品質資料を捏造。品質基準クリアが未確認な部分を残す
2	テスト仕様書や設計書レビューの手抜き	文書に誤記、記述漏れ、曖昧表現が存在するまま、マスタ文書として登録。当該文書で次の作業を行うと、手戻り作業発生のおそれあり。
3	おざなりなプログラム改修	機能改修は済んでも、非機能性（性能、信頼性、保守性等）が不十分な改修。条件により不具合が発生。再改修が必要となる場合も。
4	デグレード未確認（影響分析、回帰テスト不十分）	改修によるデグレード発生リスクを軽視し、影響分析や回帰テストをまったく行わないか軽視する。
5	属人化の放置（情報共有の欠落）	担当者以外知らないことが大量にある状態で、担当本人でないと調査工数が大きくなる
6	保守担当者交代での不十分な引継ぎ	保守担当者が暗黙知として持っている情報が、十分引き継がれることなく次の担当者と交代（改修生産性の劣化）
7	バックログの放置	客先や運用部門からの改修要望の未対応案件が累積し、IT 部門の信用を無くす

今後国内外で TD を精度よく定量化・可視化する学術研究が進展しても、IT 部門が必要な情報や実態を開示しない限り、TD の現状や増減傾向は可視化されないままである。特にソフトウェア保守を担当者個人やベンダーに任せっきりのブラックボックス化状態では、IT システムの所有者にとっても TD の実態が不透明な部分が残る。

3. このまま放置すると何が起こるか

TD が可視化されているかいないか別にして、仮に TD 増大が止まらない IT 部門では、ソフトウェア作業の生産性は低下の一途をたどる。なぜなら、TD の返済（調査時間やテスト時間の増大）を陰で行いつつ、予算化対象のソフトウェア作業を行うことになるからである。対応人材の削減がされるとますます生産性は低下する。

このように、IT 部門の予算確保のために実施を約束した開発案件も、TD 返済で少なくなったコスト内で抑える必要があるため、まさに貸金業からの借金の自転車操業のように、多重債務者が陥るような、さらなる TD 増大黙認に手を染め続ける恐れがある。TD

[†]ソフトウェア・メンテナンス研究会 代表幹事

が可視化されないと、TD(債務)の大きさも不感症となる¹⁹⁾。

レガシシステムのすべてが危険な水準の TD を抱えているとは断言しないが、長期間稼働しているシステムが多く残っているという報告²⁰⁾があり、調査結果のグラフを引用する(図1)。図1の稼働後が長いシステムは、TD を可視化して管理し、必要な TD 返済のため各期 IT 部門予算に返済枠が別れない限り、そのつければ IT システム担当者に戻り、過重労働となる恐れがある。また下請けいじめといった担当者にその返済を押し付けるブラックな IT 部門の状態が加速する。優秀な人材が IT 部門に定着しない要因の一つかもしれない。

4. すぐ TD の可視化と報告義務の法令規制が必要

このことから、IT システムの TD の可視化(最終的に金額に換算して定量化)と健全性(TD が存在しても規模からみて妥当な範囲内にはあること)を有価証券報告書等で認証する法規制の制定が喫緊の課題である。TD が経営規模等から判断して、危険レベルと評価された企業は、行政指導(適切なソフトウェア保守体制や改修品質保証体制等の維持)を受け、従わなければならない。また更に危険な TD 状態では、システム障害予防の観点から IT システムのサービス停止命令というような強力な措置が可能な立法が必要と考える。システムのサービス停止命令は、IT システムに~~依~~拠している企業等にとっては破綻(致命傷)と同じである。

5. おわりに

日本の企業等が所有する IT システムにおけるソフトウェアの TD 可視化は喫緊の課題である。溜まった TD はどうやって返済(多くが保守対応で既存ソフトウェア修復を行い返済)するのか。それとも返済を諦めシステムを放棄(破綻)するのか。ただ、今や IT システムが停止した企業は企業活動の続行がほぼ不可能である。そのため、突然の IT システムの破綻(TD 返済の放棄)も軽々に選択できるものではない。

経営活動続行のために DX のようなシステム刷新により旧システムの TD 返済を今後あまりせずにする方法も選択肢としてはある。しかし、DX 投資失敗で TD を逆に増大させてしまうリスクも小さくない。現行 IT システムの TD をどう処置するか、適切な経営判断のためにも TD の法令による強制力を前提とした可視化は早急な実施が必要である。「2025 年の崖」¹⁶⁾から気づかないうちに転落してしまうのを回避するためにも。

参考文献

- 1) Ward Cunningham 'The WyCash Portfolio Management System' 1992. 3. 6
- 2) Sasha Rezvina 'Our 10-Point Technical Debt Assessment' 2017. 10. 12
- 3) Terese Besker, Antonio Martini, Jan Bosch 'The Pricey Bill of Technical Debt - When and by whom will it be paid?' 2017. 9 ICSME2017
- 4) Fiorella Zampetti, Cedric Noiseux, Giuliano Antoniol, Foutse Khomh, Massimiliano Di Penta 'Recommending when

Design Technical Debt Should be Self-Admitted' 1017. 9 ICSME2017

- 5) Everton da S. Maldonado, Rabe Abdalkareem, EmadShihab and Alexander Serebrenik 'An Empirical Study On the Removal of Self-Admitted Technical Debt' 2017. 9 ICSME2017
- 6) 亀井靖高, 伊原彰紀, 「技術的負債エンジニアリング - 優先的に解決すべき技術的負債の解明とモデル化」 2018 年度実施報告書
- 7) 「当社グループにおける不適切行為に関する報告書」2018. 3 株式会社 神戸製鋼所
- 8) 株式会社 SUBARU 向け「完成検査における不適切な取扱いに関する調査報告書」 2018. 9 長島・大野・常松法律事務所
- 9) スズキ株式会社向け「完成検査における不適切な取扱いに関する調査報告書」2019. 4 長島・大野・常松法律事務所
- 10) 「整備作業等の適正な実施に向けた是正措置について」 2019. 5 株式会社 IHI
- 11) 「当社および当社の子会社が製造した建築物免震・制振用オイルダンパーの検査工程における不適切行為に関する外部調査委員会の調査報告について」2019. 2 K Y B株式会社
- 12) 「障害報告書」2011. 5 みずほ銀行システム障害特別調査委員会
- 13) 『「7pay (セブンペイ)」 サービス廃止のお知らせと これまでの経緯、今後の対応に関する説明について』2019. 8 株式会社セブン&アイ・ホールディングス
- 14) 「東京リージョン (AP-NORTHEAST-1) で発生した Amazon EC2 と Amazon EBS の 事 象 概 要 」 2019. 8 <https://aws.amazon.com/jp/message/56489/>
- 15) 「JR 指定券・乗車券類発売におけるクレジットカード取扱い不可について」2020. 2 鉄道情報システム株式会社
- 16) 『DX レポート～IT システム「2025 年の崖」の克服と DX の本格的な展開～』2018. 9 経済産業省
- 17) 「金融機関のシステム障害に関する分析レポート」2019. 6 金融庁
- 18) 「基幹系でも IT 部門は用無し、社長や IT ベンダーに「無視される悲惨さ」日経コンピュータ 2019. 7. 18 号
- 19) 「多重債務者対策を巡る現状及び施策の動向」2018. 6 金融庁/ 消費者庁/ 厚生労働省(自殺対策推進室) / 法務省
- 20) 「ソフトウェアメトリックス調査 2019 システム開発・保守調査 ~システム開発・保守の実績プロジェクトデータを元分析」日本情報システム・ユーザー協会

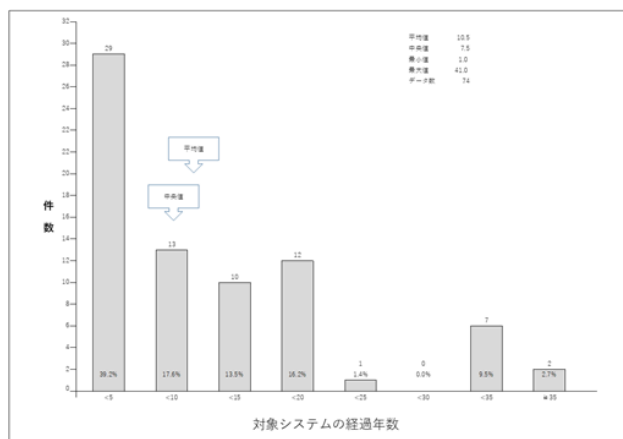


図 1 参考文献 20) の調査によるシステムの経過年数例