

2.20 システム運用環境変更の品質に関する教訓 (G20)

教訓
G20

「システム運用環境変更時の品質向上」は 正攻法の成功事例に学べ！

問題

A社は自社開発した基幹業務システムを運用して、販売店経由での商品販売を実施している。A社ではこれまで、運用するシステムの維持・管理は自社要員およびシステム開発・運用を支援する会社の要員により実施してきており、長年の経験を蓄積して運用の安全性を維持してきた。ところが、ある年、オープン系のインフラ上で構築した基幹業務システムを変更したのちそれを運用環境に反映（以下、この教訓ではシステムを改変した結果の運用環境への反映をシステム変更と記す）した際のミスが原因の重大トラブルにより提供するサービスを一時的に停止させ、自社および販売店の業務に大きな影響を与えたことにより、結果として、お客様に迷惑をおかけする事態を複数回発生させた。

A社ではこれまででも、トラブル発生の都度、原因分析を行い、適切な再発防止策を実施してきたが、トラブル発生により自社の基幹業務システム／サービスの提供を一時的にせよ停止させる事態を複数回発生させたことそのものが、ITシステムを維持・管理する組織の運営上の重大な問題であると認識し、オープン系システムの運用について組織レベルでの抜本的な対策を実施することにした。

原因

A社では、今回の件を含む、これまでの基幹業務システムを停止させるに至ったシステム維持・管理の失敗原因を、ハードウェア面とソフトウェア面に分けて分析し、その結果を表 2.20-1 に示すように分類した。

表 2.20-1 A社システムの維持・管理において発生したトラブルの原因分類

分野	原因分類
1. ハードウェア	① システムリソース不足
	② 機器障害
2. ソフトウェア	③ システム変更が複雑化し誤りを誘発
	④ 人為的な単純ミスによる作業誤り
	⑤ 変更内容に対する組織的なチェック不足
	⑥ 熟練した基盤要員の不足による実施内容の誤り
	⑦ 万が一システムが停止した時の対策準備不足
	⑧ 過去と同じ原因によるトラブルの再発

例えば⑤に関しては、A社では従来から新規開発したシステムの本稼働の際には「リリースレビュー」

2

ガバナンス／マネジメント領域の教訓

や「リリース判断会議」などリスクに応じた審査プロセスが整備されていたが、一方で、サービス開始後のシステムの変更についてはシステム変更を実際に行うチームによる「変更管理レビュー」が中心であった。そのため、その審査には表 2.20 - 2 に示すような問題が生じていた。

表 2.20 - 2 従来のシステム変更審査の問題点

No.	従来のシステム変更審査の問題点
1	作業手順など技術的な観点でのレビューが中心
2	チーム間でレビュー品質にバラツキがある
3	実施タイミング、作業により影響を受けるシステムの範囲、トラブル発生時のリカバリ計画などが網羅的にチェックできない
4	レビュー関係者の判断によっては、作業を実施することが部門内で止まり、報告する必要があるレベルの作業が全体を管理する部門に伝達されないことがある

表 2.20 - 1 に示すような原因のトラブル発生を抑止するためには、従来実施してきたシステム変更の計画承認プロセスやトラブル原因分析・再発防止活動について、組織全体での見直しを検討する必要があり、またそれらの施策を実効性のあるものにするためには、システム変更を実際に現場で実施する個々の要員にシステム変更の重要性を改めて意識付けることが不可欠であると分析した。

対策

A 社は上記の分析結果にもとづき、組織全体で実施すべきプロセス改善施策を以下のように定めた。

- 施策1. システム変更の品質を確保できるよう作業計画の承認プロセスを再構築する
- 施策2. 過去の失敗を教訓として再発を防止するシステム部門全体での品質向上サイクルを確立する
- 施策3. 障害の原因になるような行動を起こさないよう作業者の意識醸成のための活動を実施する

A 社は、上記施策を推進するために、これらの施策を専任で担当する組織（品質保証室：Quality Assurance Office）を、開発・運用部門から独立した組織として創設した。（図 2.20 - 1）

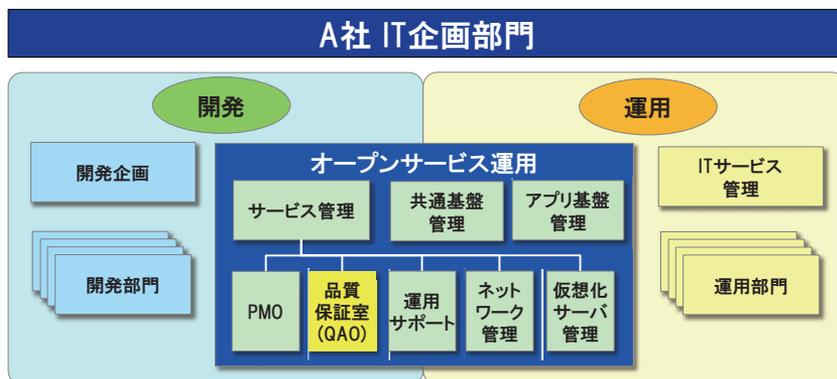


図 2.20 - 1 A 社の IT システム開発・運用部門における品質保証室の位置付け

(1) 施策1：システム変更計画の承認プロセスの再構築

品質保証室はまず、表 2.20-3 に示す「運用サービス指針」を整備し、今後のシステム運用全般に対する品質保証活動の柱とした。次いで、保有する各システムが要求する運用品質のレベルを、システムの停止が業務に与える影響度や変更実施の難易度を元に「運用品質確保ランク」（表 2.20-4）として分類し、どのような要求度のシステムがどれだけ分布するかを見える化し、今後の運用改善のベースとした。

表 2.20-3 「運用サービス指針」整備の実施内容

No	優先度	取り組み	内容
1	高	品質保証室の業務の設計	<ul style="list-style-type: none"> 他社の品質管理部門からの事例収集、ヒアリングを実施し、作業品質を保証するためのプロセスの見直し、拡充を行い、品質保証室としての業務を確立
2	高	運用品質確保ランクの定義と展開	<ul style="list-style-type: none"> システム停止時に被る損害の大きさに基づく「事業への影響度合い」とシステムの複雑性や規模に基づく「運用難易度」の組み合わせにより、運用品質確保ランクを5段階に分類して定義し、各システムをランク付け このランクに基づいた運用品質目標の設定、リソース配分を行うための運用設計を実施

表 2.20-4 運用品質確保ランクの定義

運用品質確保ランク		事業への影響度合い			
		大	中	小	軽微
運用難易度	高	特A	A	B	C
	中	A	A	B	C
	低	A	B	C	D

保有する各システムの運用品質確保ランクの定義に続いて A 社では、システム変更の管理プロセスの改革のために、システム変更の実施を審査する会議体を「システムリリース評議会」として再定義した。システムリリース評議会を開催するかどうかは、新たに設定した運用品質確保ランク（表 2.20-4）と審査対象のシステム変更案件の作業難易度をもとに、規約（表 2.20-5）として定めた。これにより、どのシステム変更案件の審査も統一規準にしたがって確実に実施されるようにした。

表 2.20-5 システムリリース評議会の開催規約

システムリリース評議会開催要否		審査対象システムの運用品質確保ランク				
		特A	A	B	C	D
変更作業難易度*2	高	必須	必須	必須	部門判断*1	部門判断
	中	必須	部門判断	部門判断	不要	不要
	低	部門判断	部門判断	不要	不要	不要

*1 部門判断：評議会に付議するかどうかをシステム変更実施部門で判断

*2 変更作業難易度は事前検証有無、過去実績、作業時間、作業体制、作業内容から評価

さらに、これまで各部門で実施してきたシステムリリース判定の実効性を評価した上で、審査内容についても表 2.20-6 に示す見直しを実施した。

表 2.20-6 システムリリース評議会での審査内容

No.	従来の実施内容の問題点	改善点
1	作業手順など技術的な観点でのレビューが中心	システム開発・運用責任者と品質保証室をレビューとして、システム変更実施タイミングの妥当性、連絡体制、トラブル時のリカバリ計画など、サービス運用環境への影響をチェック
2	チーム間でレビュー品質にバラツキがある	実施規準にしたがって漏れなく実施し、関係者がそろって統一されたチェック項目を審査
3	実施タイミング、作業により影響を受けるシステムの範囲、トラブル発生時のリカバリ計画などが網羅的にチェックできない	A) 案件の概要 B) 目的・経緯 C) リリース日時 D) 実施スケジュールと体制
4	レビュー関係者の判断によっては、作業を実施することが部門内で止まり、報告する必要があるレベルの作業が全体を管理する部門に伝達されないことがある	E) 実施内容（過去実績、システム変更内容、対応期限、災害対策有無、検証方法、初日の監視） F) 影響範囲（性能、キャパシティ、業務への影響、業務停止） G) トラブル発生時のリカバリ計画（作業時間、影響、トラブルであるかどうかの判断規準、判断者、サービス開始後にリカバリする場合の内容）

また、上記のチェック内容は案件事例データとして蓄積し、以降、類似案件の計画時に計画や審議内容を参照できるようにした。また、システム変更管理プロセスそのものの見える化施策として、実施件数と成功率、トラブル原因別件数割合、お客様への迷惑度などを数値化し、KPIとして取得するプロセスにした。

(2) 施策2：システム変更の品質向上サイクルの確立

上記(1)のような施策を実施しても、システム変更に起因するトラブルの発生がすぐにゼロになるわけではない。A社では、発生するトラブルを謙虚に受け止めるとともに、トラブル事例をもとにした原因分析と再発防止策の立案を「なぜなぜ分析」を使用して実施し、それをシステム部門全体で周知する活動を開始した。再発防止策を立案する際には、品質保証室が検討をサポートし、「誰の責任か」ではなく「誰がどのタイミングで防止できたのか」が明確になるように進行を支援している。

また、インフラ系作業の常識集の作成や、考慮漏れチェックリストの公開、メルマガ等での最新情報の発信、ヒューマンエラー研修の実施などにより、システム運用で得た貴重なノウハウを蓄積し伝授する活動を上記と並行して実施することにより、品質向上のサイクルが回るようにした。

(3) 施策3：システム変更担当者のマインド醸成

システム変更の品質を向上させるためには、各種チェックの強化や再発防止の徹底だけでは足りない。始めは効果的な施策も時間の経過とともに陳腐化する、運用担当者の「慣れ」が怖い、業務ブ

プロセスだけでなく担当者の意識も変える必要がある、と考えた A 社は、品質向上に対する担当者のマインド醸成のために表 2.20-7 に示す 7 つの施策を実施した。

表 2.20-7 システム変更担当者のマインド醸成施策

No.	マインド醸成のための施策
1	運用基礎研修(新入社員、他部門からの転入者、転職者)
2	ヒューマンエラー研修(基礎編は社外から適した教育を導入、実践編は過去トラブルをベースに自社で企画)
3	なぜなぜ分析研修
4	システム運用チームと品質保証室との対話会
5	最新の情報をメルマガ発信(週次)
6	システム変更の品質優秀者表彰(社内だけでなく社内の委託先要員も対象)
7	半期ごとに活動内容を振り返りシステム運用部門内全体に情報提供

上記の施策は、システム変更においては、各作業者が以下の基本動作を遵守することが失敗を防ぎ、システム変更の品質を向上させることに直結するという意識を各担当者に定着させることを狙いとしている。

- 作業をする際には実施内容を計画し、ルールに沿った承認を受ける
- 承認された手順以外の操作はしない
- 入力したコマンドに誤りがないか実行前に再度確認
- 想定外のエラーが出たときにはすぐに報告し、勝手に行動しない

「よかれ」と思った行動がトラブルを生むこともある。このような誰もが当たり前だと思うことを、基本動作として担当者に繰り返し浸透させ、それを守らせないと、現場での作業品質の向上にはつながらない。

効果

多方面での施策の組み合わせが奏功して、A 社のシステム変更品質には以下の効果が得られた。

(1) 数値に直接現れる成果

① 活動初年度

- 前年度比でトラブル発生が半減
- 作業ミスは 4 割減
- トラブル影響度指数(トラブルが発生した場合に業務に与える影響度を運用品質確保ランクと発生したトラブルの重症度ランクをもとに数値化した指標)も 3 割減
→ トラブルが発生した場合でも、これまでよりも影響を小さくできている

② 二年目

トラブルの重症度が軽微（業務に何らかの影響が出たもの）以上のトラブルの発生件数は前年度とほぼ同じだが、トラブル影響度指数は4割減

効果を数値で端的に評価できるようになったことそのものも、この施策の大きな効果である。

(2) 結果に対する評価と見直し

単純な作業ミスがかなり削減できている一方で、実施内容・手順に対する考慮漏れによるミスが残り、相対的に目立ってきている。これに対しては、発生した事例に基づくインフラ系常識集、考慮漏れチェックリストの追加を行い、順次水平展開を実施予定である。考慮漏れ対策についてはノウハウの体系化が難しく、これは今後の課題になっている。

教訓

本件は、システム運用環境でのシステム変更を確実に実施し、サービスをお客様に安定的に提供するために、システム変更の承認、トラブル再発防止、人材育成の各プロセスの改善を専任する組織作りから始めた事例である。

システム変更は、利用の現場から「無事に実施できて当たり前」、を期待される、システム開発・運用の中でも品質に対する要求レベルの高い作業であるが、それを確実に達成するためには、以下のようなプロセスが必要であることをこの事例は示している。

- (1) 保有するシステムそれぞれが要求する運用品質レベルを明確化し、システム変更の際には、レベルに応じた検査を、実施内容に関する知識を有する第三者の目で行う
- (2) 発生したトラブルを貴重な経験と思い、個人の責任で終わらせず前向きに原因分析と再発防止策の立案を実施して組織全体で再発を防止する
- (3) 各要員がシステム変更に取り組む際に基本動作として身に付けておくべき意識（何をすべきであり、何をすべきでないか）を、各種施策により繰り返し醸成する

これらのことを順次実施し、組織全体でシステム変更の品質を向上させることが、システム運用全体の品質を継続的に向上させ、組織を成長させる最も確実な施策である。

A社ではシステム変更時の品質の向上施策は「幕の内弁当のようなもの」と例えている。『これをやれば必ず改善する』という特効薬のようなものではなく、一件一件確実に改善するための地道な取り組みを組織化して1つのパッケージにすることにより施策の全体で成果を生み出すことができる、との考えで取り組んでいる。