

「障害管理の取組みに関する調査」 調査報告書

平成24年11月5日

独立行政法人情報処理推進機構

技術本部 ソフトウェア・エンジニアリング・センター

はじめに

今や、国民生活のあらゆる場面で IT が利用されています。特に、生産・物流・金融・運輸・通信などの重要インフラ分野において社会基盤を支える情報システムは、ますます複雑化・高度化しており、ソフトウェアの不具合、機器の故障、人為ミス等に起因するシステム障害は、国民の日常生活を直接的に脅かすだけでなく、経済社会に大きな損失をもたらす可能性が高まっています。システム規模の大小にかかわらず、情報システムの安定稼働やシステム障害の未然防止・早期復旧・再発防止など、IT サービス・マネジメントは、企業・組織にとって取り組むべき重要な課題となっています。

IPA/SEC では、このような背景を受けて、IT の信頼性・安全性向上の観点から、情報システムの組織的マネジメントやシステム障害事例の収集・分析に取り組んでいます。本調査では、重要インフラ分野における情報システム運用・障害管理の先進的・共通的な取り組みやプロセスを抽出し、これらを包含する体系的枠組みとして、国際標準規格に準拠した「障害管理フレームワーク」を策定し、自社の情報システム運用・障害管理の取り組みを点検する際に参照できるガイドとして、報告書を取りまとめました。

本調査は、「2011 年度 システムエンジニアリング実践拠点事業」として、株式会社三菱総合研究所に委託し実施しました。

障害管理の取り組みに関する調査
【調査報告書】

独立行政法人情報処理推進機構

Copyright© Information-Technology Promotion Agency, Japan.All Rights Reserved 2012

目 次

エグゼクティブサマリー

第1部 障害管理の役割と方法

1. 障害管理が求められる背景と課題	8
2. 障害管理のあるべき姿とその要件	12
2.1. 障害管理のあるべき姿	12
2.2. 障害管理における国際標準モデルの導入	13
2.2.1. 経営レベルのガバナンス	13
2.2.2. 情報システムレベルのマネジメント	15
2.3. 情報システム管理責任者の責任と求められるスキル	16
2.3.1. 情報システム管理責任者の責任	16
2.3.2. 情報システム管理責任者のスキル	17
2.4. 障害発生を未然に防ぐためのコミュニケーション	20
2.5. 障害情報の記録と活用	21
2.6. 情報システム運用における組織形態毎のマネジメント	24
3. 障害管理体制と障害管理フレームワーク	27
3.1. 障害管理体制の全体像と役割	27
3.1.1. 障害管理体制の全体像	27
3.1.2. 障害管理における経営層の役割	28
3.1.3. 障害管理における情報システム企画部門の役割	31
3.1.4. 障害管理における情報システム管理責任者の役割	32
3.1.5. 障害管理における運用部門の役割	32
3.1.6. 障害管理における開発部門の役割	33
3.2. 障害管理フレームワークの全体像と構成要素	34
3.2.1. 障害管理フレームワークの全体像	34
3.2.2. 障害管理におけるガバナンス	36
3.2.3. 障害管理におけるマネジメント	41
3.2.4. 障害管理体制の構築	52
3.2.5. 障害管理活動の有効性を高める方策	54
4. まとめ	57

(参考) ITIL と障害管理フレームワークとの対応関係

第2部 事例調査	
1. 調査概要	60
1.1. 調査目的	60
1.2. 調査方法	60
2. ヒアリング結果	62
2.1. ヒアリング結果から得られた共通の取組み及び特徴的な取組み	62
2.2. 各事業者のヒアリング結果	63
2.2.1. A社（金融）	63
2.2.2. B社（金融）	66
2.2.3. C社（金融）	69
2.2.4. D社（運輸）	72
2.2.5. E社（運輸）	74
2.2.6. F社（製造）	76
2.2.7. G社（製造）	79
2.2.8. H社（製造）	81

エグゼクティブサマリー

■背景と目的

近年、大規模な情報システム障害が頻発している。このことは、情報システムの大規模化や複雑化の進展とともに社会への浸透が進み、ひとたび情報システム障害が発生すると業務や社会に与える影響が大きくなり、また、障害復旧に要する時間も長引く場合があることを反映している。

大規模な情報システム障害の多くは重要インフラ事業者によるものであるが、これらの企業の情報システム運用管理体制が他の企業に対して著しく劣っていたわけではない。むしろ、平均的な企業よりも、その情報システムに対する投資や運用管理も積極的に行われていたと判断すべきであろう。これらの企業においても情報システム障害の発生を抑止できなかったことは、情報システムの運用管理、特に障害管理のあり方に大きな課題を投げかけるものである。

本調査は、上記のような背景の下、先進的な事業者における障害管理の取組み等について調査し、その事例・プラクティスを得ることを目的とする。また、情報システムの運用管理における先進事例の調査結果から得られた共通的・特徴的な取組みを参考とすることで、障害管理の組織面及び実施面でのあるべき姿を明らかにし、マネジメントの観点からその要件を示すとともに、障害管理に関わる各組織の役割とプロセスを障害管理フレームワークとしてまとめた。

■第1部

(1) 障害管理における課題

大規模な情報システム障害事例を分析した結果、いくつかの課題が明らかになった。具体的には以下の通りである。

- ・ 経営層の関与（ガバナンス）：危機管理、体制整備、IT ガバナンスなどの観点から障害管理に取り組むことの重要性。
- ・ 体系的な障害管理マネジメントの構築：連携・報告体制、緊急時対応体制の整備と計画の策定やヒューマンエラーの防止の重要性。
- ・ 現場の人材の確保：障害管理を行う人材の重要性、特に障害管理を中心的に行う管理者の重要性。また、そのような人材を計画的に育成することの重要性。
- ・ ステークホルダの増大によるコミュニケーション不足：障害管理には、経営層、情報システム企画部門、運用部門、開発部門等多くの部門が関与している。また、運用部門だけでもアプリケーション担当 SE、プラットフォーム担当 SE、オペレータ、サポートスタッフ等から構成されるなど、障害管理に関わる社内のステークホルダは多岐にわたるため、障害への迅速な対応や障害発生件数の低減には、これらステークホルダ間のコミュニケーションをいかに円滑に行うかという点。
- ・ システム構成の複雑さの増大による障害管理の難しさ：システム自体が複数ベンダから調達したサーバ、基本ソフトウェア、ミドルウェア、開発フレームワーク等から構成されるようになっており、障害発生時の原因特定が難しくなっている点。また、機能面では

関係のないシステムでも、基盤技術が共通化されてきており、あるシステムの障害要因が他システムにも存在する可能性が高まっている点。

- ・ 組織形態の多様化に伴う障害管理の難しさ：例えば、システム運用のアウトソーシングが進展して発注元（情報システムのオーナー）と発注先（アウトソーシング相手）とのコミュニケーションの確保が難しくなっているという状況になってきている点。

(2) 障害管理のあるべき姿

本報告書では、これらの課題を解決するために、情報システムの運用管理における先進的な取組みの事例調査結果から得られた共通的・特徴的な取組みを参考とすることで、障害管理の組織面及び実施面でのあるべき姿を明らかにし、一般的なマネジメントの考え方である P.F.ドラッカーのマネジメントの観点から以下のように要件を示した。

- ・ 障害管理においても経営の関与（ガバナンス）とマネジメント体制の構築が重要である。ガバナンスとマネジメントを車の両輪として改善サイクルを展開することにより、障害管理の高度化を実現することができる。
- ・ 障害管理の改善サイクルの中で、情報システム管理責任者の果たすべき役割が大きく、情報システム管理責任者は、企業の信頼性方針（事業継続方針や、情報システム障害発生時の対応方針）を認識し、情報システムの運用品質に責任を持ち、情報システムの適切な運用管理を通じて、顧客に価値を提供することをミッションとして自覚することが重要である。
- ・ 経営層から示された情報システム運用におけるミッションを理解しそれを実現するために、顧客である情報システムの利用者や関連部門のニーズを把握しそれを充足するよう努めるだけでなく、障害管理活動を改善していくことで新しい価値や満足を提供するよう努める必要がある。この障害管理活動を適切に遂行するためには障害管理マネジメントサイクルの確立が重要となる。
- ・ 障害管理におけるマネジメントサイクルとは、障害管理目標に照らし、その目標を達成したかどうかを評価し、その結果を次の目標設定及び障害管理施策の立案に結びつけるというサイクルである。このサイクルを遂行する主体となり、運用品質に責任を負う主体がシステム管理責任者である。

(3) 障害管理フレームワーク

本調査では、障害管理におけるマネジメントの観点からの要件を踏まえ、障害管理に関わる各組織の役割と、障害管理フレームワークの解説と活用方法について示した。

障害管理フレームワークとは、国際標準モデルを参考に、先進的な取組みを行う複数の事業者に共通する要素を抽出し、障害管理活動を体系的に整理したものである。障害管理フレームワークを利用することにより、各社が障害管理の組織的な体制を構築と適切な障害管理活動を展開することが可能となることを意図したものである。障害管理フレームワークは以下から成る。

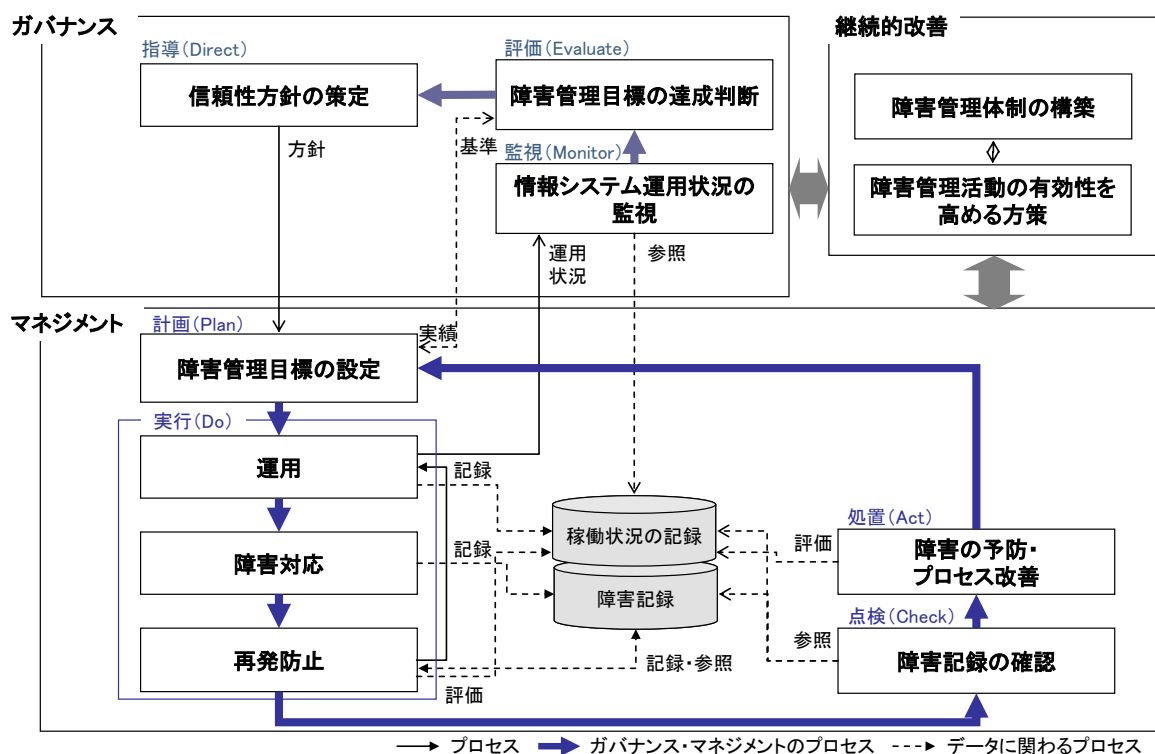


図 障害管理フレームワーク

障害管理に共通した要素は、主に(1)ガバナンス、(2)マネジメント、(3)継続的改善に分類できる。ガバナンスにおいては、信頼性方針の策定～情報システム運用状況の監視～障害管理目標の達成判断～信頼性方針の策定というサイクルがあり、マネジメントにおいては、障害管理目標の設定～運用～障害対応～再発防止～障害記録の確認～障害の予防・プロセス改善～障害管理目標の設定というサイクルがある。継続的改善は、ガバナンスとマネジメントを効果的に実施するための障害管理体制の構築や障害管理の有効性を高める方策である。障害管理フレームワークでは、これらの要素について、具体的に「誰が」「何をすべきか」について解説を行った。

■第2部

(1)調査の概要

先進的な事業者における障害管理の取組み等について調査し、その事例・プラクティスを得ることを目的とし、以下の条件を有している事業者を調査対象として選定した。

- ・以下の業種の事業者であること。
 情報、通信、金融、鉄道、航空、電気、ガス、物流、小売、製造
 (特定の業種に偏らずに分散して選定)
- ・経済産業省「情報システムの信頼性向上に関するガイドライン第2版」において定められる
 (A) 重要インフラ等システム、または (B) 企業基幹システム に該当する情報システムを有していること。
- ・情報システムの障害管理が相応に成熟していること。

調査は2段階で実施した。1次調査（ヒアリング調査：7社）において、各事業者の障害管理の構造の概要を見極めた後、1次調査で得られた事業者の障害管理の共通の構造を踏まえて、調査項目を再検討し、2次調査（ヒアリング調査：8社）として詳細な調査を行った。

これらの事業者は重要インフラ等システムを保有する大手企業であり、利用者からの要求水準も高く、事業者一般から見ると、強度の高い情報システムの障害管理活動を行っている。しかし、背景となる業務と情報システムの関係、情報システムの信頼性方針から設定される障害管理目標、それを達成するための障害管理施策の実施、評価・改善という障害管理活動における一連のサイクルは、多くの事業者にとって参考になると考える。

(2) ヒアリング調査の結果

先進的な取組みを行う事業者へのヒアリング調査を通じて、障害管理において複数の事業者に見られる共通の取組みが得られた（下表）。

表 ヒアリング結果から得られた共通的な取組み

フレームワーク項目		共通的な取組み
障害管理におけるガバナンス	信頼性方針の策定	<ul style="list-style-type: none"> ・事業として提供している価値を、情報システムにとって最も重要な価値と設定 ・情報システムにとって最も重要な価値に基づいた、情報システムの重要度の設定 ・障害の重大さを、お客様への影響度等によって指標化
	情報システム運用状況の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・経営層は、事業への影響の観点から運用部門が計測した運用状況を把握（定常的な会議、障害発生時のエスカレーション）
	障害管理目標の達成判断	<ul style="list-style-type: none"> ・把握した運用状況や障害件数から、目標に照らして判断
障害管理におけるマネジメント	障害管理目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> ・障害管理目標は、障害件数、稼働率等 ・お客様に影響を与える重大な障害はゼロ等、お客様視点からの目標設定
	運用	<ul style="list-style-type: none"> ・開発時点での運用設計視点からのレビュー ・運用手順の標準化
	障害対応	<ul style="list-style-type: none"> ・対応マニュアル、エスカレーションルールの整備
	再発防止	<ul style="list-style-type: none"> ・障害の要因分析として、なぜなぜ分析を実施 ・広く共有が必要な再発防止策は、報告書や会議の場で横展開
	障害記録の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・障害傾向を分析し、障害管理目標の立案、再発防止策の検討に活用
	障害の予防・プロセス改善	<ul style="list-style-type: none"> ・本番に近い環境での訓練 ・開発手順へのフィードバック
障害管理体制の構築		<ul style="list-style-type: none"> ・組織形態（全社一元型、事業部門独立型）毎のガバナンスとマネジメント
障害管理活動の有効性を高める方策		（事業者によって様々な取組み）

障害管理活動の有効性を高める方策としては、事業者によって特徴的な取組みが見られた。以下にその例を示す。

- ・ 障害管理の責任者と各情報システムの運用担当者との双方向コミュニケーションの充実
- ・ 運用担当者のモチベーションを保つための、障害管理活動に専念できる環境の構築
- ・ 障害発生時にできるだけ多くの人間を巻き込む文化
- ・ アウトソーシング先とのコミュニケーションのためのドキュメントの標準化
- ・ 再発防止策の周知率を目標として、周知を徹底
- ・ IT 基盤、アプリケーション基盤、データベースの標準化により、運用における問題が生じにくい構造を実現
- ・ 経営目標に情報システムの品質目標を含め、品質向上の取組みが経営参加となる意識を醸成

用語の定義

- IT ガバナンス
企業統治の概念を企業の情報システムに当てはめた考え方。情報システムを統治するための適切な方針、手順、プロセス、測定方法が含まれる。
- IT 戦略
情報技術（IT）を企業の事業に活用するための具体的な方針や計画。
- 運用品質（稼働品質）
情報システムの運用（稼働）時における品質。ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークのそれぞれの品質に加えて、運用ノウハウや人的要因など多様な要素が関係する。
- 業務の最重要価値
経営の立場から最重要と考える業務の価値。予め定めておくことにより、障害発生時に適切な判断が可能となる。
- 業務の重要度
企業の業務活動を横断的に判断して定める業務毎の重要度。業務の体制や売上、成長性だけでなく、顧客との関係、社会的影響等を勘案し、部分最適ではなく全体最適の観点から定める。
- 障害管理目標
障害管理の対象とする情報システムについて、稼働率や障害からの復旧時間などの目標を定め、それを達成することにより顧客の満足を得るための指標。
- 障害の区分
情報システムの最重要価値や重要度、障害発生時の社会・顧客・利用者への影響を踏まえて決定する障害の分類。
- 障害管理フレームワーク
障害管理活動について、先進的な取組みを行う複数の事業者に通ずる要素を抽出し、本書にて独自に体系的に整理したもの。
- 障害管理プロセス
障害管理フレームワークを構成するプロセスの総称。
- 障害発生時の対応方針
障害発生時にどのような対応するかを定めた基本方針。可用性を重視してシステム復旧を重視するか、品質を重視して原因究明と対策が実施できるまでシステムを止めるか、などの方針を定める。
- 情報システム管理責任者
情報システムの稼働に責任を持ち、障害発生時にはその復旧や原因究明、再発防止の取組を主導する責任者。
- 情報システムの最重要価値

CIO¹の立場から最重要と考える情報システムの価値。業務の最重要価値と、業務と情報システムの関係性を踏まえ決定する。

■ 情報システムの重要度

情報システムの最重要価値と業務の重要度を前提に定める情報システム毎の重要度。基本的には、重要度の高い業務への影響が大きい情報システムほど、高い重要度を設定する。

¹ 最高情報責任者 (Chief Information Officer)

第1部 障害管理の役割と方法

1. 障害管理が求められる背景と課題

(1) 障害管理が求められる背景

近年、大規模な情報システム障害が頻発している。ここ1、2年の間だけでも、2011年の大震災直後に発生した大手銀行の勘定系システムの大規模システム障害や、同じく2011年に発生した新幹線の運行管理システム障害、2012年に発生した証券市場の情報システムで発生した一部銘柄の取引システム障害を引き金とした全銘柄取引の停止などがある。実際に、「システム障害」に関する新聞記事の件数の推移をみても、2011年以降、システム障害に対する社会的注目度が高まっていることがうかがわれる（図1-1）。

2011年に発生した銀行の大規模障害では、ATMやインターネットバンキングの稼働が停止するような障害が、発生から一週間にわたって断続的に継続するなど、社会的に大きな影響が発生した。また、2012年に発生した証券市場の情報システム障害では、半日にわたって市場取引が停止しただけでなく、同システムを利用していた別の証券市場でも市場取引が停止するなどの影響があった。

このように、情報システムの大規模化や複雑化の進展とともに社会への浸透が進み、ひとたび情報システム障害が発生すると業務や社会に与える影響が大きくなり、障害復旧に要する時間も長引く場合がある。企業経営上の問題、例えば情報システム障害が与える社会的な影響、顧客に対する損害などが大きくなってきていることは、情報システムの障害管理について、企業経営層の強い関与が不可欠になってきていることを示している。

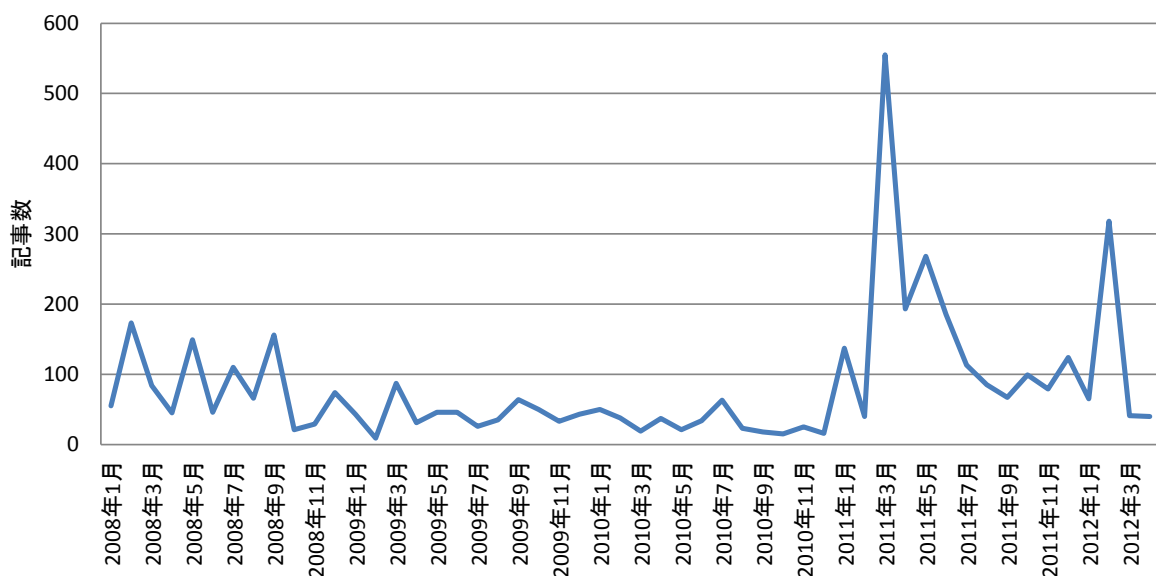


図1-1 「システム障害」に関する記事数（検案件数）の推移²

² 全国紙、日経各紙、一般紙等、全58媒体における「システム障害」をキーワードに含む関連記事数

一方、一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会 (JUAS) の企業 IT 動向調査 2012 によると、我が国企業の情報システムの信頼性は諸外国に比べても高いとされているものの、障害発生件数の推移はここ数年で横ばいの傾向にある (図 1-2)。具体的には、役員が認識するレベルの情報システム障害は、企業当たり年間 1.5 件程度で推移している。また、事業の中断に至る重大な情報システム障害は、企業当たり年間 0.5 件程度で推移していることがわかる。

このように、障害発生件数は増加していないことから、障害発生件数の抑制を目的とするのではなく、情報システム障害発生時の影響の最小化や迅速な復旧のためには、さらなる工夫と努力が求められることを示している。

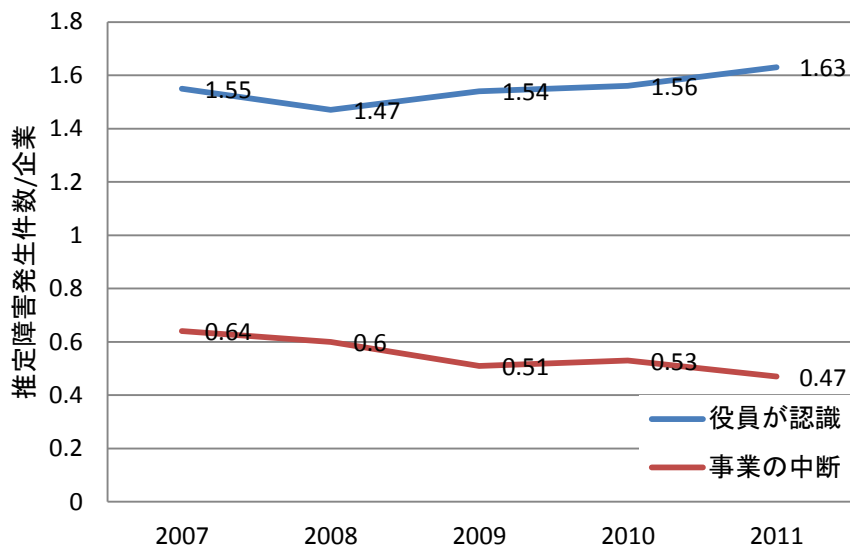


図 1-2 推定障害発生件数の経年変化

(2) 金融におけるシステム障害の事例

冒頭の障害事例は、いずれも重要インフラ事業者によるものであるが、これらの企業の情報システム運用管理体制が他の企業に対して著しく劣っていたわけではない。むしろ、平均的な企業よりも、その情報システムに対する投資や運用管理も積極的に行われていたと判断すべきであろう。これらの企業においても情報システム障害の発生を抑止できなかったことは、情報システムの運用管理、特に障害管理のあり方に大きな課題を投げかけるものである。

冒頭の障害事例における個々の障害の直接的な要因はそれぞれ異なるが、その背景にある企業が抱える課題には共通的な要素が存在する可能性がある。例えば 2011 年に発生した銀行のシステム障害において、金融庁は業務改善命令³を発出したが、その中で以下のように総括している。

³ 金融庁、みずほ銀行及びみずほフィナンシャルグループに対する行政処分について、2011 年 <http://www.fsa.go.jp/news/22/ginkou/20110531-5.html>

【業務改善命令からの抜粋】

これらの対応の不備が生じた原因は、＜中略＞（１）経営陣の初動の遅れを要因とした危機管理体制上の問題があったこと、更に、（２）経営陣において、（ア）グループ内連携・報告態勢の整備、（イ）システムコンティンジェンシープランの整備、（ウ）システムへの投資戦略、（エ）人材育成と適材適所の人材配置、（オ）顧客対応態勢の整備、などに対する取組が不十分であったことにある。

この総括から、障害管理に関して、経営層の関与や、体系的な障害管理マネジメントの構築、現場の人材の確保などの課題が浮かび上がる。

(3) 障害管理における課題

上記(2)に挙げられた課題以外にも、社内関連部門間の連携不足や、システム子会社や保守ベンダとの連携不足などが指摘されている。また、最近のシステムはいわゆるオープン系のシステムがほとんどであり、様々なミドルウェアなどを用いて構築されている複雑なシステムでもあり、障害原因の究明が難しくなっている。例えば、2012年に発生した証券取引所のシステム障害も同様の課題を提起⁴している。

これらから、以下のような障害管理の共通課題が抽出できる。

- ・ 経営層の関与（ガバナンス）：危機管理、体制整備、IT ガバナンスなどの観点から障害管理に取り組むことの重要性。
- ・ 体系的な障害管理マネジメントの構築：連携・報告体制、緊急時対応体制の整備と計画の策定やヒューマンエラーの防止の重要性。
- ・ 現場の人材の確保：障害管理を行う人材の重要性、特に障害管理を中心的に行う管理者の重要性。また、そのような人材を計画的に育成することの重要性。
- ・ ステークホルダの増大によるコミュニケーション不足：障害管理には、経営層、情報システム企画部門、運用部門、開発部門等多くの部門が関与している。また、運用部門だけでもアプリケーション担当 SE、プラットフォーム担当 SE、オペレータ、サポートスタッフ等から構成されるなど、障害管理に関わる社内のステークホルダは多岐にわたるため、障害への迅速な対応や障害発生件数の低減には、これらステークホルダ間のコミュニケーションをいかに円滑に行うかという点。
- ・ システム構成の複雑さの増大による障害管理の難しさ：システム自体が複数ベンダから調達したサーバ、基本ソフトウェア、ミドルウェア、開発フレームワーク等から構成されるようになっており、障害発生時の原因特定が難しくなっている点。また、機能面では

⁴ 日経 IT Pro、“東証システム障害は「人為ミス」で拡大”、2012年、<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20120228/383462/>

関係のないシステムでも、基盤技術が共通化されてきており、あるシステムの障害要因が他システムにも存在する可能性が高まっている点。

- 組織形態の多様化に伴う障害管理の難しさ：例えば、システム運用のアウトソーシングが進展して発注元（情報システムのオーナー）と発注先（アウトソーシング相手）とのコミュニケーションの確保が難しくなっているという状況になってきている点。

2. 障害管理のあるべき姿とその要件

本章では、1章で述べたような障害管理における課題を解決するために、情報システムの運用管理における先進的な取組みの事例調査結果から得られた共通的・特徴的な取組みを参考とし、障害管理の組織面及び実施面でのあるべき姿を明らかにし、マネジメントの観点からその要件を述べる。

2.1. 障害管理のあるべき姿

(1) 企業における情報システムの価値

企業の目的は、製品やサービスの供給を通じて、顧客に価値を提供することである。企業が行う事業によって顧客に提供する価値は様々だが、今日、多くの企業にとって、事業と情報システムの関わりは密接になっており、情報システムが事業戦略を実現し、企業価値を高めるための重要な役割を果たしている。その結果、情報システムは、社会において経済活動や、ひいては国民生活を支えるためのなくてはならない基盤となっている。

(2) 情報システム運用管理の現状

情報システムの運用品質の向上は企業にとって重要な課題となっている。ひとたび情報システム障害が発生した場合は事業に大きな影響を与えるため、情報システム障害の未然防止や障害が発生した場合の被害最小化は、企業が果たさなければならない社会的責任となっており、経営層をはじめとする情報システムに関わる要員の全てが取り組まなければならない事項である。具体的には、経営層が情報システムの運用管理に対して強く関与すること、また、情報システム関連部門において適切なマネジメントを実現することが必要になっている。

(3) 情報システム運用管理における経営層の役割

経営層の情報システム運用管理に対する関与不足のため経営層による適切な意思決定がなされていない場合がある。情報システム障害が発生し、社会的責任を果たせないことで、企業価値を大きく毀損した事例も見られる。例えば、1章で示した金融機関の情報システム障害の事例においては、数日もの間、大規模な為替処理の遅延や営業店業務の取引開始遅延・取引停止等を引き起こし、顧客に対して重大な悪影響を与えた。

1章に示した金融庁の業務改善命令でも指摘されたように、経営層が情報システムの運用品質に関心を示し、運用体制の整備や対策実施のための適切な投資判断、リソース配分等を行っていれば、このような大規模な障害を未然に防ぐことができた可能性が高い。情報システムが事業における価値を提供するためには、経営層の強い関与は不可欠である。

(4) 情報システム運用管理における情報システム関連部門の役割

情報システム関連部門では、顧客に価値を提供するという企業のミッションを果たすために、

情報システムの運用品質を高める活動を継続的に行い、経営に貢献することが求められる。情報システムの運用品質の維持・向上のために継続的な予防・改善活動を行うには、適切なマネジメントが必要である。障害管理の結果に責任を持つ者は、障害管理に関わる目標を定め、目標達成するための障害管理施策を策定し、その実行結果が目標を達成したかどうかの確認を行い、評価を行うことで、さらなる改善に結びつけることが求められる。

(5) 情報システム管理責任者の役割

障害管理においては、特に情報システム管理責任者の役割が重要となる。障害管理施策を実行するためには、情報システム管理責任者が与えられたミッションを強く意識し、情報システムの運用品質に責任を持たなければならない。そして、情報システムの運用に携わる要員に対してモチベーションを与え、関係者間で適切なコミュニケーションを取りながら、障害管理活動にあたる必要がある。

情報システムの運用は日常的に単調な業務が多く、運用要員のモチベーションを維持することは難しい。情報システムが構造的に複雑化することで、単調な作業であっても、運用業務の効率化が難しくなっている。運用に関わる要員が多様になれば、コミュニケーションエラーが発生するリスクも高まる。

例えば、ある金融機関における情報システム障害では、業務時間外に情報システム子会社の担当者が発見したエラーの診断レポート内容を、保守を担当するアウトソーシング先の担当者が正しく読みきれず、問題がないとの報告を子会社に戻してしまった。本社の運用担当者も、情報システム子会社からの報告を鵜呑みにし、自らエラーの状況確認を行うことはせず、障害対応を終えてしまった。結局、翌朝の業務開始後に、エラーによって必要な情報が配信されず、顧客への悪影響が判明した後に、経営層に報告がなされることになった。この金融機関では、再発防止策として、障害対応体制の改善・強化、障害対応時の確認手順及び確認項目の明確化、復旧時間短縮のための体制強化や訓練の実施、ハードウェア障害による自動切替時の動作確認の徹底を挙げており、他システムへの展開も行うとした。

この障害は、コミュニケーションエラーを解決するための手順のドキュメント化や復旧体制の強化によって、未然に防ぐことができた可能性は高いが、そのような仕組みの構築を待たずしても、運用に関わる複数の人員のうちの誰かが、顧客視点を持って本当に障害でないのか確認することを行ってれば、防止することができた可能性がある。すなわち、障害管理の仕組みや体制の整備のみならず、情報システム管理責任者が運用に携わる人の意識を高め、改善サイクルを適切に回し、求められる運用品質を実現することが効果的である。

2.2. 障害管理における国際標準モデルの導入

2.2.1. 経営レベルのガバナンス

企業においては、事業や顧客視点を踏まえた情報システム運用を行い、運用品質の継続的な向上を実現するために、障害管理における経営レベルのガバナンスと情報システムレベルのマネジ

メントを実現すること⁵が必要である。IT ガバナンスの国際標準モデル⁶を参考とした、障害管理におけるガバナンスの概念図を図 2-1に示す。

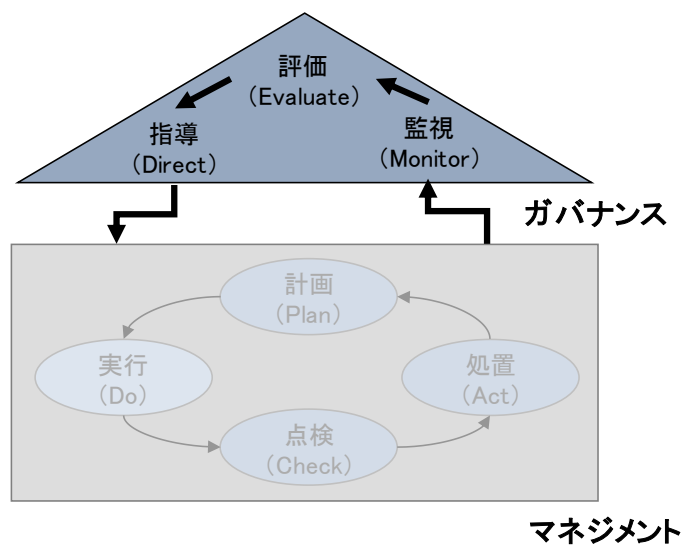


図 2-1 経営レベルのガバナンスの概念図

経営層では、トップマネジメントが顧客への価値提供の観点から、事業継続に関する方針を示し、それを受けた CIO が、事業継続に関する方針と情報システムの関連性を明確に認識し、情報システム障害発生時の対応方針⁷を定める（指導：Direct）。具体的には、CIO は情報システム運用に関わる要員に対し、事業継続や顧客の視点を持って情報システム運用に携わるための意識付けを行う。日常的に CIO は情報システムの安定的な稼働のために、事業と情報システムとの関係を総合的に判断し、事業戦略上の情報システムの価値に合致したリソースを確保する必要がある。さらに、情報システム障害が発生した場合には被害の最小化、事業継続、早期復旧などの企業の事業戦略に合致した対応方針を示す。

そして、情報システムの運用状況をブラックボックス化せず見える化して、稼働状況のモニタリングを行い（監視：Monitor）、目的を達成しているか否かの判断を行う（評価：Evaluate）。モニタリングの結果、事業への悪影響が予見される場合は、目標達成のための対策を講じなければならない。顧客ニーズの変化への対応や、情報システムに関する技術の進歩等により、顧客に対して新たな価値の提供が可能となった場合等は、情報システムの最重要価値や稼働優先順位の見直しを行うことも必要となる。

⁵ IT ガバナンスと IT マネジメントの共通部分は多々あるが、IT マネジメントは情報システム関連部門に閉じた内部管理的な性質が強いのに対し、IT ガバナンスは経営者やユーザ等他部門に向かう対外的な性質が強い点が異なる。また、IT ガバナンスは、IT マネジメントに関わる方針や基準の明確化と浸透に重点が置かれており、IT マネジメントは日々の情報システム運営や活動の管理に重点が置かれている。（「IT 経営ポータル」経済産業省）

⁶ ISO/IEC 38500 - International Standard for Corporate Governance of IT (IT Governance)を参考としている。

⁷ 障害発生時の対応方針の例は以下の通りである。

- ・顧客の公平性を優先し一定割合以上の顧客に影響がある場合はシステムの稼働を全面停止する。
- ・多重化された重要なシステムで障害が発生した場合、可用性を重視し別の系に即時に切り替える。

このように、経営層は、情報システム関連部門の障害管理活動に対し、指導、監視、評価のサイクルを回すことで、情報システムの運用品質の向上のための取組みに積極的に関与することが求められる。

2.2.2. 情報システムレベルのマネジメント

IT サービスマネジメントの国際標準モデル⁸を参考とした、障害管理における情報システムレベルのマネジメントの概念図を図 2-2に示す。

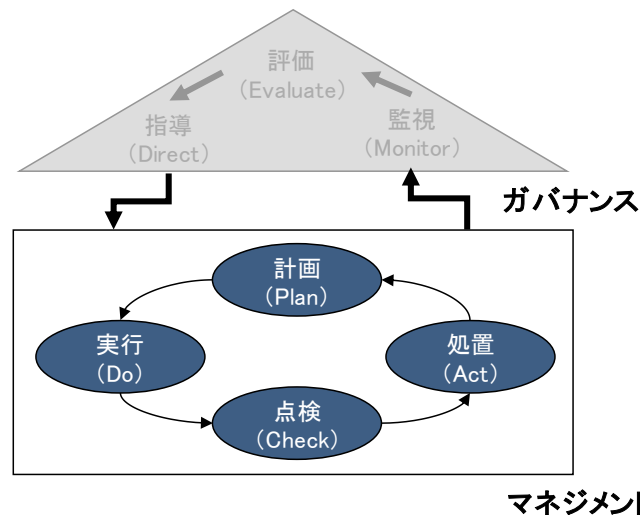


図 2-2 情報システムレベルのマネジメントの概念図

(1) 情報システムレベルのマネジメントの全体像

情報システム関連部門では、経営層が定める情報システムの信頼性方針を受け、障害に関わる目標設定（計画：Plan）、活動施策の実施（実行：Do）、目標達成状況の確認（点検：Check）、改善策の立案（処置：Act）という、情報システムの運用品質の向上を目指した一連のマネジメントサイクルを回す必要がある。情報システム関連部門では、常に信頼性方針と結びついた障害管理目標に沿って障害管理を行う必要がある。経営層と情報システム関連部門は、信頼性方針（事業継続方針や、情報システムの最重要価値）を共有することで、顧客に対する価値提供という目的に対し、同じ方向性を持って障害管理に対する取組みを行う。

(2) 運用部門において情報システム管理責任者が果たすべき役割

情報システム関連部門の中でも、運用部門においては、子会社、外注先を含め、多様な職種で役割分担を行っているため、情報システム運用に関わる要員が目標を共有し、目標達成、すなわち成果の実現に向けて各要員が行うべき障害管理施策を確実に遂行できるよう、情報システム管理責任者が適切なマネジメントを日常的に行う必要がある。また、情報システム管理責任者が、

⁸ ISO/IEC 20000 (ISO/IEC 20000-1:2005 Information technology -- Service management -- Part 1: Specification, ISO/IEC 20000-2:2005 Information technology -- Service management -- Part 2: Code of practice) を参考としている。

マネジメントサイクルの中で、適切な目標レベルの設定と達成状況の評価・フィードバックを行うことにより、単調になりがちな情報システムの運用管理業務においても、個々の要員のモチベーションの維持につながる。

2.3. 情報システム管理責任者の責任と求められるスキル

2.3.1. 情報システム管理責任者の責任

障害管理において情報システム管理責任者の果たすべき役割は大きい。情報システム管理責任者は、企業の信頼性方針（事業継続方針や、情報システム障害発生時の対応方針）を認識し、情報システムの運用品質に責任を持ち、情報システムの適切な運用管理を通じて、顧客に価値を提供することをミッションとして自覚することが重要である。ここで、情報システム運用の観点から見た障害管理の顧客とは、企業が事業として提供するサービスの最終的な利用者だけではなく、情報システムが提供するサービスの利用者（例えば、社内の利用者や取引先企業の利用者、開発部門、別システムの運用部門等）であり、障害管理も、これら顧客に対して価値を提供するという意味では、他の企業活動と何ら変わるものではない（表 2-1）。

表 2-1 企業のマネジメントと障害管理の対比

	企業のマネジメント ⁹	障害管理
組織の目的	顧客の創造・顧客への価値の提供	情報システムの利用者（直接的・間接的）等に対する価値の提供
ミッション	企業特有の使命（例：世界中の情報を整理し、世界中の人々がアクセスできて使えるようにすること ¹⁰ ）	それぞれの企業において情報システム運用・障害管理に求められる使命（例：稼働率 100%の実現、データ完全性の確保）
マーケティング	顧客の欲求を理解する	情報システムの利用者等のニーズを把握する
イノベーション	顧客に対して新しい満足を生み出す	情報システムの利用者等に対して新しい満足を生み出す（例：迅速な障害対応の実現、障害管理活動を通じた開発品質向上）

具体的には、経営層から示された情報システム運用におけるミッションを理解しそれを実現するために、顧客である情報システムの利用者や関連部門のニーズを把握しそれを充足するよう努めるだけでなく、障害管理活動を改善していくことで新しい価値や満足を提供するように努める必要がある。この障害管理活動を適切に遂行するためには障害管理マネジメントサイクルの確立が重要となる。

障害管理におけるマネジメントサイクルとは、障害管理目標に照らし、その目標を達成したかどうかを評価し、その結果を次の目標設定及び障害管理施策の立案に結びつけるというサイクル

⁹ 企業のマネジメントについては、P.F.ドラッカー、「マネジメント エssenシャル版」、2001年等を参考にした。

¹⁰ Google、企業情報、<http://www.google.co.jp/intl/ja/about/corporate/company/>

である。このサイクルを回す主体となり、運用品質に責任を負う主体が情報システム管理責任者である。

情報システム管理責任者の責任として以下が挙げられる。

- ・ 障害管理体制の手順・方法を確立し、実施と維持、そして改善を行う。
- ・ 障害管理体制の課題や問題点を把握する立場として、以下のような事項を経営層（CIO）もしくは情報システム企画部門に適時報告する。
 - 目標の進捗状況、達成状況
 - 障害発生状況
 - 障害管理施策の実施状況、改善の必要性の有無
- ・ 情報システム運用に関わる方針や目標を周知する。
- ・ 経営層に対して、情報システムの運用品質の向上による企業価値への貢献を説明する。

2.3.2. 情報システム管理責任者のスキル

(1) 情報システム管理責任者の知見とスキル

情報システム管理責任者は、2.3.1のような情報システム運用品質の向上等のミッションを自覚し、与えられた責務を果たさなければならない。情報システム管理責任者に求められる資質は、他のマネージャーに求められる資質と大きな違いはなく、端的に言えば情報システム運用・障害管理に求められるミッションの実現に対する責任感や真摯さである。

このミッション自体は経営層から示されるものであるが、ミッションを強く意識することで、障害発生を未然に防ぐための問題に敏感になり、障害発生時の課題解決の道筋をイメージし、障害管理のマネジメントサイクルの推進においてリーダーシップを発揮することができる。

情報システム管理責任者に求められる資質に加えて、情報システム管理責任者が学ぶべきスキルとして以下を挙げることができる。

- ・ 危機管理能力
 - 危機管理意識と強い責任感を持ち、発生した障害の原因を追究し、再発防止策の検討・実行を承認し、再発防止策を関係する部門に周知・徹底できることが必要である。また、障害が発生しなくとも運用業務が適切に遂行されない、あるいは障害が発生してもおかしくない状況で未だ障害に至らない、といった状況から運用業務における問題を特定し、障害を未然に防ぐための対策を検討・実行できるイノベーションを産み出す力が求められる。
- ・ クリティカルシンキング、問題の早期発見
 - 障害が発生していなくとも、情報システムの利用状況の変化やハードウェアやネットワークの稼働状況の変化等、得られたデータを批判的な姿勢（クリティカルシンキング）で論理的かつ構造的に読み解き、情報システム運用状況の報告に対して関係者に適切な質問を行う等により、発生しうる障害や問題の所在を発見する能力が必要とされる。

- コミュニケーション能力

運用部門を構成する多様な要員を相互に協力させるために、それぞれの業務を担当する情報の受け手が理解できる用語を用い、コミュニケーションを行う能力が求められる。

「情報システムは動いて当たり前」という情報システムの利用者の意識がある中、運用部門の要員が質の高い運用業務を日々遂行したり、万一障害発生した際に迅速かつ適切に対応したりするためには、運用部門の要員への動機付けが欠かせない。運用部門の要員のモチベーションを高めるための適切な目標設定とフィードバックの実施、さらには日ごろからの挨拶や声掛け等、日常からのコミュニケーションが必要である。

- 情報システム運用に関する知見・スキル

障害に対応するための情報システム運用に関わる最低限の知識、例えばソフトウェア開発に係わる知見、ハードウェアの機能や性能や運用に係わる基礎的情報収集能力、ネットワークの運用に係わる知見、ミドルウェアやデータベース等ソフトウェア製品に係る知見、情報セキュリティに係る知見、キャパシティプランニングに係る知見、データセンタなどファシリティマネジメントに係る知見、ソフトウェア開発や取引の法制度に係る知見などが必要とされる。

【IT サービスマネージャ試験】において求められる知識・技能】

ITに関わる国家資格として、我が国で広く活用されている「情報処理技術者試験」における試験区分の1つに「IT サービスマネージャ試験」がある。

この試験の対象者は、「高度 IT 人材として確立した専門分野をもち、情報システム全体について、安定稼働を確保し、障害発生時には被害の最小化を図るとともに、継続的な改善、品質管理など、安全性と信頼性の高いサービスの提供を行う者」とされており、情報システム管理責任者とも関係が深い。

「IT サービスマネージャ試験」において要求される知識・技能について、障害管理及び運用時のマネジメントに関わる項目をシラバスより抜粋したのが以下である。これらの項目は、情報システム管理責任者が、情報システムの運用時における障害管理スキルを向上させるための参考になると考えられる。

大項目	小項目	概要	要求される知識	要求される技能
2. システム の 運用管理	2-7. 障害管理	障害発生時に迅速な対応を図るために、次の事項を実施する。 ・障害の切り分けと対応策の立案 ・障害の記録、報告 ・対策の実施又は依頼 ・再発防止策の策定 ・障害情報のデータベース化	障害管理に関する次の知識 ・システム障害の種類と特性 ・過去の障害事例 ・障害発生時の対応 ・関連部署への連絡 ・障害の記録	・システム障害の対策を行う能力 ・障害発生時のエスカレーションや連絡に必要なコミュニケーション能力 ・障害原因を特定し、再発防止策を立案する能力 ・障害情報をデータベース化し、共有できるようにする能力
3. IT サービスの継続的改善とITサービスマネジメントの報告	3-2 IT サービス マネジメント の実施	IT サービスマネジメントプロセスに、“計画(Plan)－実行(Do)－点検(Check)－処置(Act)”のPDCA方法論を適用し、次の事項を実施する。 ・役割、責任、予算の割当てと予算の管理 ・各プロセス又は一連のプロセスのための方針、計画、手順、定義の文書化と維持 ・計画に対する進捗状況の報告 ・サービスマネジメントのプロセスの調整	IT サービスマネジメントの実施に関する次の知識 ・プロセスアプローチ ・アセスメント ・総合的品質管理 ・デミングサイクル ・シックスシグマ	・IT サービスマネジメントを実施する能力 ・改善計画を実施する能力 ・目標達成に向けてプロセスを実施する実行力 ・リーダーシップに関する能力
	3-7 サービス レポート	十分な情報に基づいた意思決定及び効果的な伝達のため、顧客との合意に基づいて、適時に信頼できる正確な報告書を作成する。	サービスレポートに関する次の知識 ・サービス評価指標（費用対効果、SLA、運用基準、可用性の基準など） ・データの収集・分析技法	・サービスのパフォーマンス、達成状況に関するレポートの定期的な作成、レビュー、評価を行う能力 ・サービス改善のCSF、KPIに関する定義と報告を行う能力

出典：独立行政法人情報処理推進機構、「IT サービスマネージャ試験シラバス」、平成 24 年、http://www.jitec.jp/1_13download/syllabus_sm_ver2_0.pdf

(2) 情報システム管理責任者の育成

経営層は情報システム管理責任者としての役割やあるべき人材像を設定し、そのような役割を果たせる人材を育成するために、計画的な人材確保、育成を行わなければならない。

現在、第一線で障害管理に取り組む情報システム管理責任者は、過去に規模を問わず障害対応を何度か実際に行ったことで、障害対応スキルが結果的に向上した側面もある。また、実際の障害対応を経験していない情報システム管理責任者も増えている。このような状況において、企業として情報システム管理責任者をどのように育成すべきかは大きな課題であると言える。効果的な育成方策としては、開発部門・運用部門・事業部門等、ローテーションによって多様な知識を得ることで情報システム管理責任者を育成したり、現在の情報システム管理責任者と共に行動させる機会を増やしたり、模擬的な障害対応で経験を積ませ若手管理者を育成したりする等がある。

2.4. 障害発生を未然に防ぐためのコミュニケーション

情報システムの障害発生を未然に防ぐためには、情報システム運用に関わる要員間のコミュニケーションが重要である。情報システム運用には多様な要員が関わるため、正確かつ効果的なコミュニケーション方法を工夫する必要がある。

障害管理に関わる経営層、情報システム企画部門、運用部門、開発部門間のコミュニケーションにおいては、情報システム管理責任者がハブとしての役割を果たすことになる。情報システム管理責任者は、情報共有不足に起因する障害を未然に防ぐため、特に運用部門内部のコミュニケーションにおいて、必要な情報を共有し、明らかになった課題に対する対応策を検討・実施し、対応策の効果の検証・見直しを行う仕組みを、運用部門内部に構築しなければならない。また、障害につながる問題を早期に発見できるように、自発的かつ活発なコミュニケーションを促す必要がある。情報システム管理責任者は、「最悪のケースを想定したリスク管理」を心掛け、情報システムの運用部門メンバーと、定型的なコミュニケーションと非定型的なコミュニケーションの両方を通じて、積極的に問題を報告することを奨励する仕組みの構築と文化の醸成に努める必要がある。チームワークや情報共有の重要性を個々のメンバーが認識し、問題発見、問題解決に向けて、情報システム管理責任者が協調的なコミュニケーションを促進することが望ましい。

さらに、ハインリッヒの法則を念頭に、障害の予兆となることが多いヒヤリハットを見逃さないためのコミュニケーションが重要である。情報システム管理責任者を中心として、運用部門が定例ミーティング等の場でヒヤリハット情報を共有し、原因追究や再発防止策の検討を行い、結果について関係者に周知すべきである。加えて、コミュニケーションの際の情報の誤りや重要な情報の抜け・漏れを防ぐために、標準化された様式を整備・活用することも有効である。また、情報システム運用や障害対応に関して、演習や訓練を定期的実施することで、障害報告書等の課題を発見し、それを改善することでコミュニケーションの精度を高めることができる。

【ヒヤリハット】

ヒヤリハットとは、結果として重大な事故には至らないものの、ヒヤリとしたり、ハッとしたりするような、事故になってもおかしくないような事例を言う。情報システム運用管理においても、ヒヤリハットの分析が行われている。

「ハインリッヒの法則」とは、1件の重大事故の背景には29件の軽微な事故があり、さらにその背景には300件の異常が存在するというものである。これは、米国のハインリッヒ氏が労働災害を対象として発生確率の分析を行なった経験則に基づくデータであるが、労働災害以外の多くの分野において活用されている考え方である。重大な事故の裏にはヒヤリハットがさらに多く存在することから、ヒヤリハット事例を共有し・分析を行うことで、原因傾向を詳細に把握することや、情報の共有による意識付けが可能となり、より重大な事故を予防できるようにすることができる。さらに、ヒヤリハットの発生より前に、発生していない事故である「キガカリ」を積極的に収集・分析する場合もある。

事故防止のためには、ヒヤリハットと共に、危険予知訓練（KYT：Kiken-Yochi Training）が行われることも多い。作業者が、事故の未然防止のために、事故を起こす可能性のある部分を指摘する訓練である。訓練は、作業者における定められた作業手順の確認・徹底にも効果的である。

2.5. 障害情報の記録と活用

障害発生時には障害を正しく記録し、障害発生状況（発生日時、現象、時系列の経緯、対処方策と結果など）や対応策を蓄積し、社内で共有したり情報を整理したりすることで、他の障害事例から本源的な原因を特定したり、障害対応で得られた教訓から新たな障害を予防したりすることができる。

情報システムの障害対応は対症療法になりがちで、システムが定常状態に戻ると、障害情報の記録を怠ることが多い。障害対応では、システムの原状復帰で安心するのではなく、障害記録を作成することが重要である。障害情報が蓄積されてくると、当初は無関係に見えた障害に共通点、傾向、因果関係などの規則性を発見し、個々の障害対応の経験を障害管理ノウハウに転換することができる。障害情報の記録の例を以下に挙げる。

表 2-2 障害等報告書（例）

障害等の詳細		受理者確認（氏名、所属、日付、連絡先）
障害等管理番号		
システム名		
発見日		
対象		発見者（氏名、所属、連絡先）
状況		
		通知先（氏名、所属、連絡先）
応急措置		

障害等への対処方針		対処方針の承認権限者承認 （役割、氏名、所属、日付、連絡先）
対処実施者 （氏名、所属）		
対処区分	<input type="checkbox"/> 緊急 <input type="checkbox"/> 通常 <input type="checkbox"/> 再現持ち	
方針の詳細		

障害等への対処結果		対処結果の審査者確認 （氏名、日付、連絡先）
原因		
対処の詳細		

出典：内閣官房情報セキュリティセンター「政府機関統一基準適用個別マニュアル群」
http://www.nisc.go.jp/active/general/kijun_man_index.htm

また、特に重大な障害については、発生原因の追究と再発防止策の検討を行い、再発防止策については計画・実施まで徹底することが、重大な障害を二度と発生させないために必要である。原因の追究については「なぜなぜ分析」等の手法が有効である。さらに、原因や再発防止策について深掘りした結果や、他部門にも有効であると思われる対応策を障害報告書等にまとめ、関係部門に周知することが、障害の再発を防止するために有効である。

【なぜなぜ分析】

品質管理の一環として製造業の現場で取り組まれてきた、問題に対する原因追究のための分析手法である。問題に対して、なぜその問題が発生したかの要因を「なぜ」と問うことを繰り返し深堀することで、根本的な原因を明らかにしていくものである。

トヨタ自動車が「なぜなぜ5回」という名称で改善活動に取り組んでいたことで知られることとなった。トヨタ自動車では、現場で問題が発生した際に「なぜその問題が発生したのか」と原因を追究していくことを5回繰り返す。そして、問題の真因まで掘り下げ、表層的な原因の解決に留まらず、問題の根本的な原因を解決することで、問題の再発防止に結びつけている。

情報システム分野においても、この手法を適用し、再発防止策の策定に結びつけている企業も多い。運輸業や製造業では、現場のノウハウを情報システムに対して展開しようとしているケースや、社会や顧客に大きな情報システム影響を与えた障害が発生させた場合は、経営層も含まれる会議によって徹底的な再発防止の検討を行っているケースもある。

実効的な「なぜなぜ分析」を行うにはコツも必要である。例えば、なぜなぜを深く分析してしまうと原因が抽象化されてしまい、個別の事象に適用しづらいが、個別事象の原因に留まれば類似事例への適用や横展開がしづらい。なぜなぜ分析のための人材育成を行うことも有効である。

【再発防止策の徹底～「落穂拾い」】

製造現場において製品の品質に発生した問題の根本的な原因を追究し、再発防止を図る活動を、情報システムの運用管理、障害管理にも適用し、情報システムの運用品質の向上の成果を挙げている企業がある。

日立製作所では、失敗に学び、再発防止に活かす文化と制度が、業種をまたいだ企業グループ全体に浸透しており、不良や不具合を1つ1つ拾う様子をミレーの有名な絵画になぞらえ、「落穂拾い」と呼んでいる。落穂拾いの基礎観念は、「他社、他人に対し不親切ではないか」「納品のクレームに対して不信はないか」「外に向かって空理、空論を吐いてはいないか」というもの¹¹で、常に顧客の立場に立ち、事故の根本原因の追究と再発防止策を審議する制度である。事故の技術上の原因の究明のみならず、事故に至ったプロセス的、組織的、心理的要因について、根本原因の追究と再発防止策を、品質保証の担当役員が中心となり、関連部署と徹底的に検証している。¹²

例えば、日立電子サービス（現・日立システムズ）では、顧客満足度の低かった「日常作業の正確性」を引き上げ、情報システム保守の技術力を向上させる目的で、「基本動作ライセンス制度」を2010年度に設けた。保守の基本動作の教育を行い、実機でのテストとペーパーテストを併用して、一定レベルに達した者にはライセンスを与え、定期的に更新する制度である。この制度は、落穂拾いの考え方に則り、ミスの動機となった原因を突き詰めたところ、基本動作のくり返し教育が必要であると判明したため設けられたものである¹³。

2.6. 情報システム運用における組織形態毎のマネジメント

2.2～2.5においては、障害管理の組織面及び実施面でのあるべき姿について、ガバナンス及びマネジメントの観点からその要件を述べてきたが、本節では、事例調査を基に、情報システムの障害管理を適切に行う上で、情報システム運用管理の組織形態（ガバナンスの形態）の違いが障害管理マネジメントに与える特徴を示す。

(1) 全社一元型

情報システム企画部門が一元的に社内の情報システムの企画・管理を行い、比較的強い権限を持っている企業である（図 2-3）。単一の事業を行う企業や、部門間で類似の事業を行う企業においては、情報システム運用において、全社一元的な障害管理活動が行われる場合が多い。この場合、情報システム管理責任者が全社の情報システムの障害発生状況を把握し、必要に応じて個別システムの目標設定や障害管理活動について助言・指示を行う。

このような企業では、情報システム管理責任者は情報システム企画部門によって提示された障

¹¹ 日立化成ポリマー、「品質への取り組み」 <http://www.hitachi-polymer.co.jp/company/quality/index.html>

¹² 日立製作所、「品質保証活動」 <http://www.hitachi.co.jp/csr/society/customer/index.html>

¹³ 日立システムズ、「顧客満足度 No.1 企業に訊く」 http://www.hitachi-systems.com/download/cs_0913.pdf

害管理目標の達成が求められる。また、情報システム管理責任者の管理対象が広く、権限が強い
ために、複数の情報システムに対する統一的な方針の策定と実施の徹底が行いやすい。

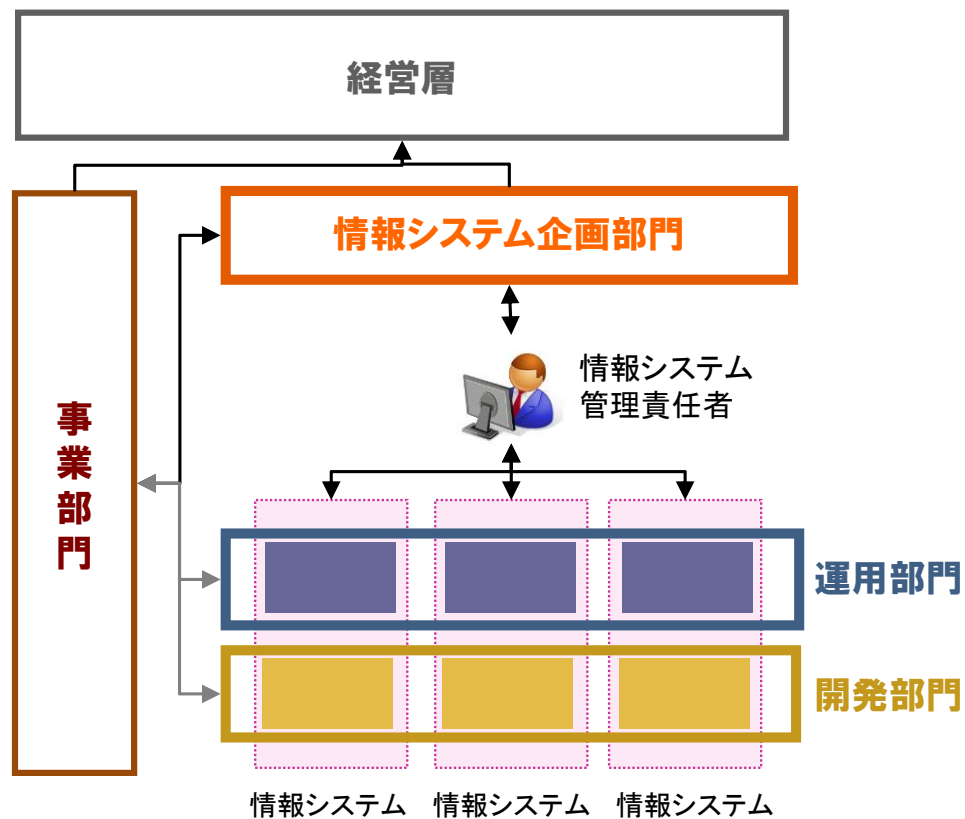


図 2-3 全社一元型企業の組織形態

全社一元型の組織形態の場合、障害管理上の工夫としては以下の事例が見られた。

- ・ 情報システム管理責任者と個別情報システムの責任者における責任の明確化

情報システム管理責任者と個別の情報システム管理者の間の、障害管理目標を達成するための責任を明確化するために、全体の情報システム管理責任者の他、情報システム毎の障害管理責任者を設置していた。(B社、D社)

- ・ 個別システムの要件への考慮

障害管理目標の設定において、統一的な信頼性方針を前提にしつつ、個別システムのリリース等の特別要因を考慮し、個別システムの管理者とすり合わせの上、実現可能な目標を設定していた。(A社)

(2) 事業部門独立型

事業部門毎に独立した情報システム企画機能や運用体制を築いている企業である(図 2-4)。多様な事業を行っている企業や、部門毎の事業の独立性が高い企業では、事業部門独立型の体制を築いている場合が多い。

全社的に障害管理に責任を持つ機能は存在しても、その権限は大きくなく、障害管理活動は個

別システムにおける情報システム管理責任者に委ねられている場合が多い。障害管理目標の設定は、全社の情報システム企画部門からの一方的な提示ではなく、事業部門のニーズとのすり合わせによってなされることもある。

事業部門独立型の組織形態の場合、障害管理上の工夫としては以下の事例が見られた。

- ・ 全社統一的な品質レベルの設定

開発運用方法が事業部門の方針に依存しがちな傾向にあるが、全社的には、システム毎に品質ランクを定め、情報システム分類毎の回復優先順位、順位毎の対策レベルを定めている。(G社)

- ・ 再発防止策の横展開

障害内容やなぜなぜ分析を行った結果について、情報システム子会社のトップマネジメント以下幹部が出席する会議で討議される。結果については事業部をまたいで共有され、期に1回各事業部の中で報告される。(H社)

障害から学んだことを、お客様価値向上に活かすために、気づきを共有する会議体を設けている。(G社)

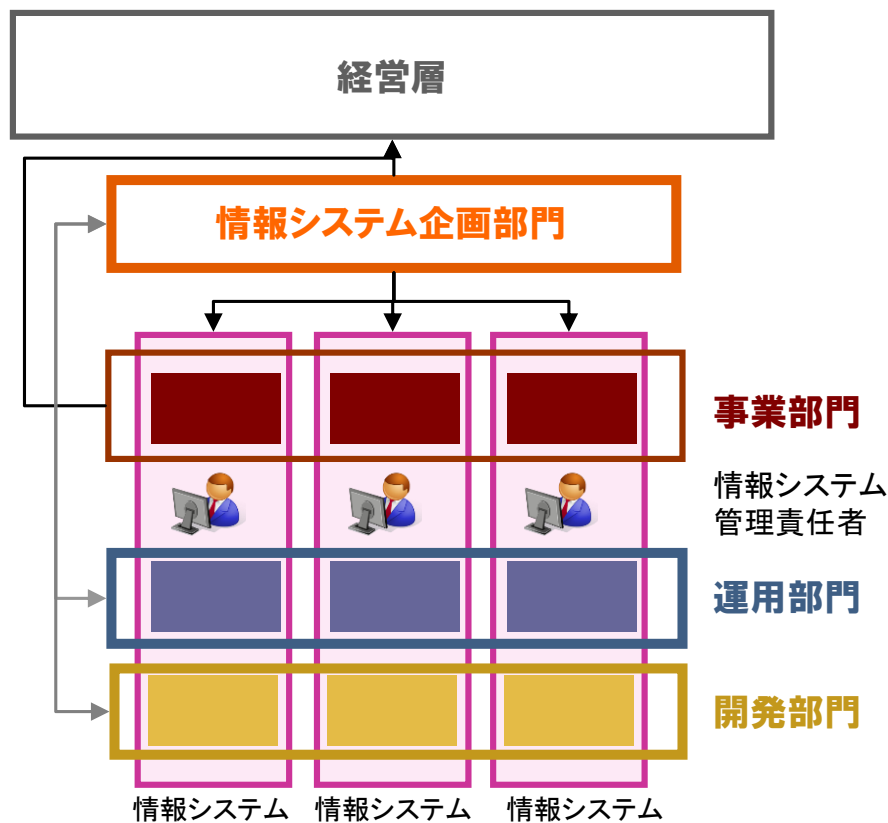


図 2-4 事業部門独立型企業の組織形態

3. 障害管理体制と障害管理フレームワーク

本章では、2章でまとめた障害管理におけるマネジメントの観点からの要件を踏まえ、障害管理に関わる各組織の役割と、障害管理フレームワークの解説と活用方法について述べる。

障害管理フレームワークとは、2.2に示した国際標準モデルを参考に、先進的な取組みを行う複数の事業者に通ずる要素を抽出し、障害管理活動を体系的に整理したものである。障害管理フレームワークを利用することにより、各社が障害管理の組織的な体制を構築と適切な障害管理活動を展開することが可能となることを意図している。

3.1. 障害管理体制の全体像と役割

3.1.1. 障害管理体制の全体像

企業が有する情報システムに関わる機能を実現する組織として、「経営層」、「情報システム企画部門」「開発部門」「運用部門」等が挙げられる。「経営層」のうち、主にトップマネジメントとCIOが情報システムに関係する。それぞれの役割は以下の通りである。

- ・ 経営層（トップマネジメント）：
企業のビジョンやミッションの明確化、経営戦略の立案、経営に関する最終的な意思決定を行う。
- ・ 経営層（CIO）：
経営戦略と整合性の取れたIT戦略の立案・実行に責任を持つ立場であり、トップマネジメント（経営）と情報システム関連部門（IT）の橋渡しとなる役割を果たす。
- ・ 情報システム企画部門：
経営層が定めるIT戦略に沿って、ITを活用した新規ビジネスや業務改革に関する企画立案や、開発・運用に関わる方針の策定、管理を行う。
- ・ 開発部門：
経営層や事業部門のニーズに対応した情報システムの開発を行う。
- ・ 運用部門：
情報システムの安定的、継続的な稼働を実現する。

本調査で対象とする情報システム運用時の障害管理に関わる組織は、経営層、情報システム企画部門、運用部門が中心となる。障害管理に責任を持つ情報システム管理責任者は、情報システム企画部門または運用部門に設置される。

組織によって、実際の組織形態や名称は様々であると考えられるが、本報告書では障害管理体制を図3-1のように定義する。

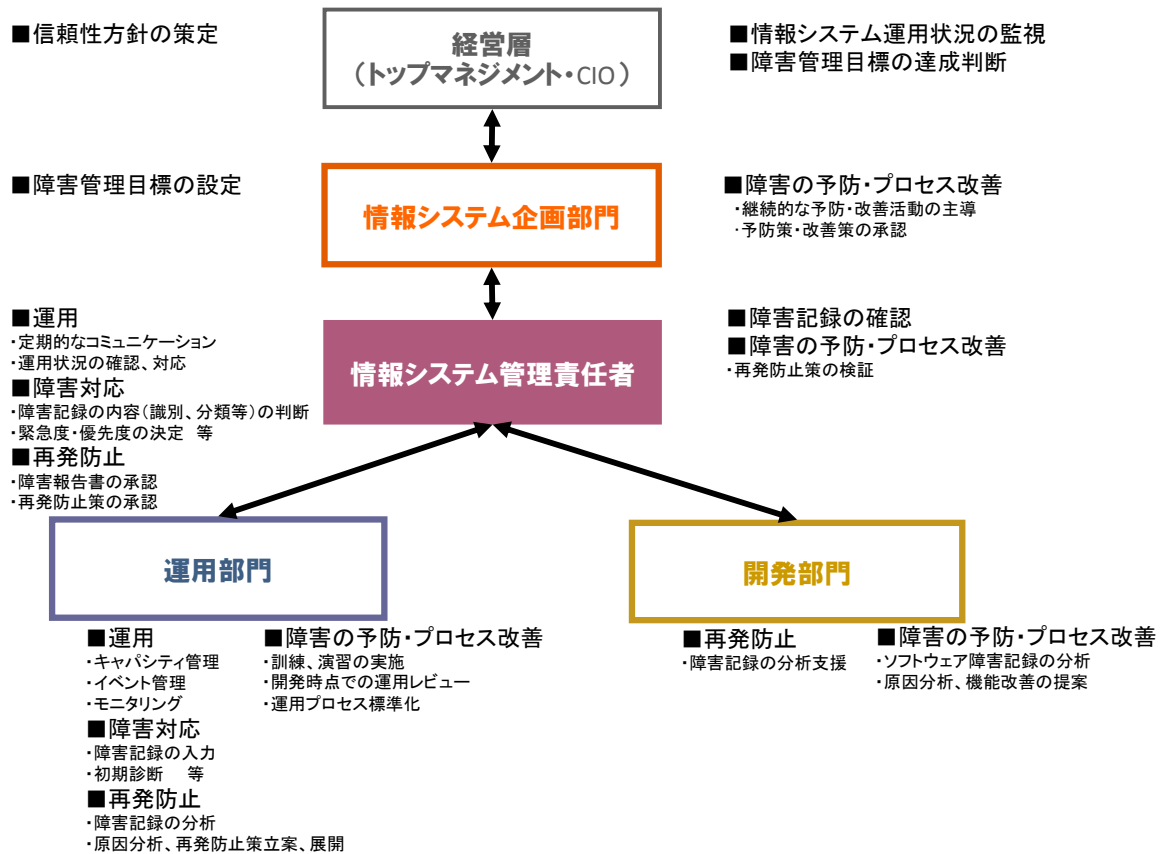


図 3-1 組織における障害管理体制

情報システムの運用品質の向上のために、経営層（トップマネジメント）が定める経営方針に従い、CIO から情報システム企画部門、情報システム企画部門から情報システム管理責任者へ、それぞれの役割に応じて目標を詳細化していき、運用部門においてはその目標を達成するための業務を行う。その結果は数値化され、情報システム管理責任者から情報システム企画部門、情報システム企画部門から CIO へ順に各組織がその役割を果たすために必要な情報の報告がなされていく。

3.1.2. 障害管理における経営層の役割

経営層とは、経営責任を負う立場であり、企業ビジョンやミッションを示し、経営方針や経営戦略の立案、組織の構築・整備、資金の調達等、ビジョンの実現のための方針の提示と経営に関わる意思決定を行う役割がある。

経営層の中でも、トップマネジメントは、事業の目的を定め、事業や事業戦略計画の策定を行う役割や、基準や組織全体の規範、ビジョンや価値基準を定める役割がある。情報システムに関わる点では、IT 戦略、情報システム関連組織の整備等に関する意思決定の役割がある。また、情報システム障害が社会や顧客に対して重大な影響を与えた際には、自ら問題対応の指揮を執り、経営に関わる意思決定を行う等、解決に取り組むことも求められる。

CIO は、企業における IT 戦略の責任者であり、IT 戦略の策定、IT ガバナンスの確立を行う役

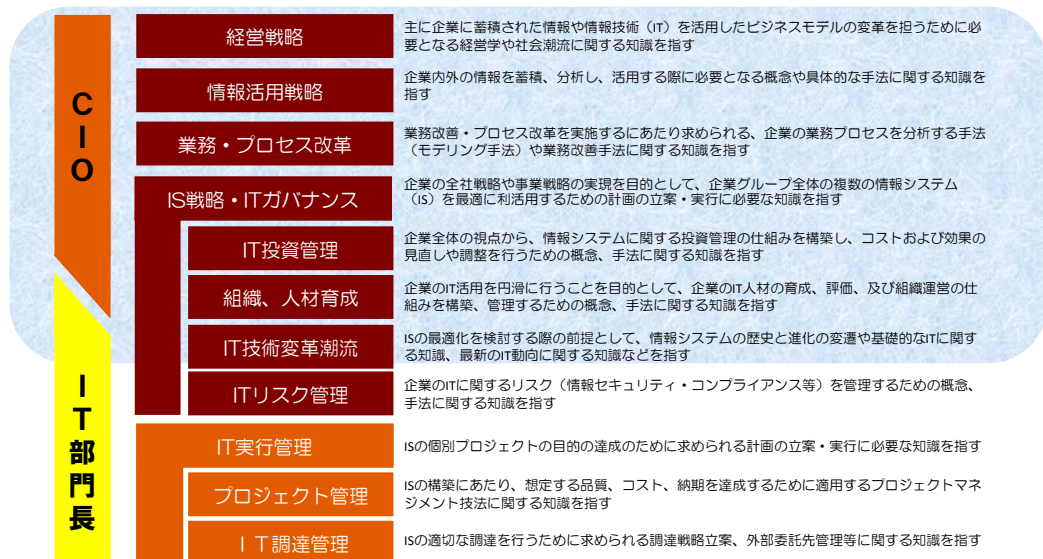
割がある。情報システムが経営戦略上、より重要な位置付けを占めるに伴い、経営改革や新規ビジネスの創出のために情報システムをいかに活用するかという視点でトップマネジメントに提言し、企業の価値向上への貢献する役割も担う。トップマネジメントの意思決定を受け、事業の目的に照らし、情報システムの最重要価値を情報システム企画部門に示す必要がある。

【CIOの知識体系と目指すべきCIO像】

CIOは企業における情報戦略のトップであり、IT戦略や情報システム実行管理だけでなく、経営戦略や情報活用戦略、業務・プロセス改革の理解が必要となっており、情報活用の観点から経営の変革を推進する主導的役割が求められている。

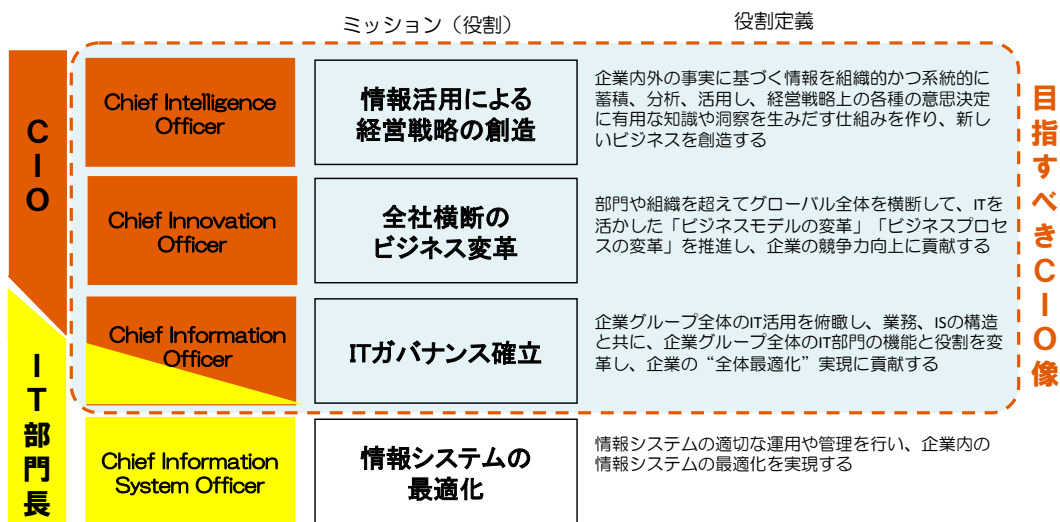
「CIOのための知識体系」の定義

「IT戦略・ITガバナンス」「IS実行管理」分野だけではなく、「経営戦略」「情報活用戦略」「業務・プロセス改革」分野の知識が強く求められる。



目指すべきCIO像

CIOは、これまでの情報システムの最適化の役割に加えて、組織や部門を超えて企業グループ全体を俯瞰した、経営の変革を推進する主導的役割が求められる。



目指すべきCIO像

出典：経済産業省、「IT 経営ポータル」、2009年、
http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/it_keiei/action/conference/cio/pdf/vision_cio.pdf

3.1.3. 障害管理における情報システム企画部門の役割

情報システム企画部門は、企業の経営方針に従い CIO が定めた IT 戦略に基づき、経営に貢献するための情報システム構築に関する方向性を企画し、開発・運用方針を決定する役割がある。

2.6で示した「全社一元型企业」の場合、情報システム企画部門は、企業として保有する情報システム全体の企画に責任を持つ組織として独立している。「事業部門独立型企业」の場合は、全社として統合された部署が存在しないことがある。存在してもその機能は小さく、各事業部門に情報システム企画の機能が存在することも多い。

障害管理においては、情報システム企画部門は、経営層からの事業継続方針等を受け、情報システムの稼働目標や SLA (Service Level Agreement) 等を定める。また、情報システムの稼働実績を経営層に報告する。

【情報システム部門の位置付け・役割の変化】

2010年の日経コンピュータの調査によると、近年、情報システム部門を経営管理部門に統合、または傘下組入れを行うとした企業が30%を超えており、情報システムを経営戦略の一環として捉える企業が増えていることが伺える。

また、情報システム部門の役割、機能としては、従来求められていた情報システムの開発・運用機能よりも「業務の合理化・省力化に深く携わる」「経営企画・経営戦略の立案に深く携わる」という回答が半数を超えており、情報システムが経営戦略と関係が深くなるにつれて、情報システム部門の役割は、単に情報システムの企画、開発・運用の統括を行うことから、経営への貢献をより大きくすることに变化していると言える。

3.1.4. 障害管理における情報システム管理責任者の役割

情報システム管理責任者は、情報システムの管理に関して責任を持つ者であり、定められた情報システムの稼働目標やSLAを達成する責任がある。障害管理の面では、障害発生件数等、障害管理目標を自ら設定する、もしくは各担当者の設定目標を管理する役割がある。そして、その目標を達成するために必要な施策について自ら決定、もしくは各担当者の検討施策について管理する。開発等、運用部門以外にも関係する障害管理施策や、新たなリソースが必要となる施策については、情報システム企画部門の責任者等に進言し、実行する必要がある。障害管理施策の効果的な遂行のために、実際に運用を行う運用部門管理者への説得や、運用担当者の動機付けを行うことも期待される。また、実施した障害管理施策に対して、想定した成果が得られているかどうか、情報システムの稼働状況や障害記録を分析しながら確認を行い、成果が得られていれば、さらなる改善のための目標や障害管理施策に関する検討、成果が得られていなければ、成果を得るための目標や障害管理施策の見直しを行う。

3.1.5. 障害管理における運用部門の役割

(1) 運用部門の役割

運用部門は、開発された情報システムが、定められた運用品質を維持し稼働するための管理業務を行う役割を担う。主な業務として、定められたオペレーション業務を遂行する定常業務、IT基盤の管理業務（モニタリング、キャパシティ管理等）、情報システム利用者からの問い合わせ対応業務、そして障害への対応業務が挙げられる。障害管理においては、障害管理目標を達成すべく、日々の運用や発生した障害への対応、発生しうる障害の事前防止のための活動を行う。

(2) 運用部門の現状

「情報システムは動いて当たり前」という情報システムの顧客からの期待が前提の下、運用品質の維持、すなわち情報システム運用部門の経営に対する貢献は、情報システムの顧客や経営層に見え難いという性質がある。過去、メインフレーム時代は、情報システムの目的は業務効率化や生産性向上が主であったが、情報システムの目的も経営における付加価値の創造が求められるようになってきた。また、メインフレームにおいては、クローズドなIT環境であったため、障害発生時にも原因が特定しやすく、限定された管理対象において運用時の管理手順も定めやすいという特徴があった。しかし、分散システムやオープンシステム環境においては、新技術の導入も速く、外部ソフトウェア製品の導入も進み、不具合の特定が難しくなるとともに、オープンな環境において各システムの運用手順が俗人化し、画一的な運用手順での対応は困難となっている。

(3) 運用部門の要員間におけるコミュニケーション

情報システムの運用においては、運用管理プロセス全体における標準化を進め、事業の変化や技術に対応した改善活動を続けることで、運用品質を維持するための最適化を進めていくことが必要になっている。

さらに、情報システムが複雑化している最近では、運用業務においては様々な分野の専門家として、アプリケーション担当エンジニア、ネットワーク、ハードウェア、ストレージ等プラットフォーム担当エンジニア、ヘルプデスク担当、オペレータ、サポートスタッフ等の要員が関わっている。アウトソーシングが進んでいるため、情報システムの運用管理においては、社内外の複数の組織の要員が業務に携わっている。運用業務においては、このような運用に関わる要員全てが、情報システム管理責任者の指揮の下、協調的に役割分担し、その成果として、情報システム運用管理部門のミッションの達成や顧客の満足度向上に結び付けることが必要となる。多様なバックグラウンドや専門知識を持つ組織、要員が、同じミッションに向けて、ミスなく効果的に運用業務に従事し、成果を上げるためには、「相手は分かってくれるはず」という期待や「こうであるに違いない」といった思い込みの防止のために、業務の見える化や報告様式等の標準化によって、運用要員が「共通言語」でコミュニケーションを図ることが有効である。また、マルチベンダの場合は、PMO (Project Management Office) を設置し、管理業務を専門組織に任せるという方法もある。

3.1.6. 障害管理における開発部門の役割

開発部門は、経営戦略を実現するために、必要とされる機能を備えた情報システムを実現する役割を担う。障害管理においては、発生した障害に対する原因追究、開発したソフトウェアのバグや脆弱性が原因である場合のソースコードの修正によるバグや脆弱性の除去、機能改善の提案が主な業務となる。最近では、運用品質の向上のために、開発段階から運用部門による運用面でのレビューを行うケースもあり、運用視点を踏まえた開発も求められている。

3.2. 障害管理フレームワークの全体像と構成要素

3.2.1. 障害管理フレームワークの全体像

先進的な取り組みを行う複数の事業者に共通する要素を抽出し、障害管理活動を体系的に整理した障害管理フレームワークを図 3-2に示す。

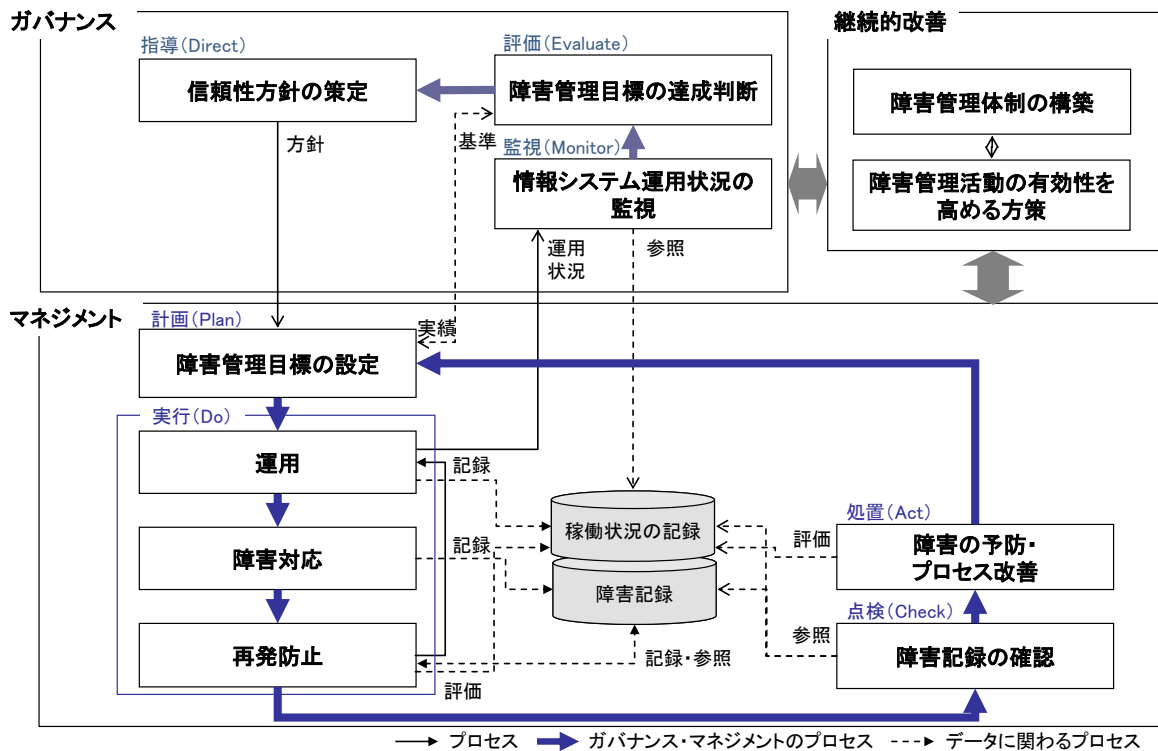


図 3-2 障害管理フレームワーク

障害管理に共通した要素は、主に(1)ガバナンス、(2)マネジメント、(3)継続的改善に分類できる。ガバナンスにおいては、信頼性方針の策定～情報システム運用状況の監視～障害管理目標の達成判断～信頼性方針の策定というサイクルがあり、マネジメントにおいては、障害管理目標の設定～運用～障害対応～再発防止～障害記録の確認～障害の予防・プロセス改善～障害管理目標の設定というサイクルがある。継続的改善は、ガバナンスとマネジメントを効果的に実施するための障害管理体制の構築や障害管理の有効性を高める方策である。

障害管理フレームワークにおけるガバナンスとマネジメントを、実施主体毎に整理し表 3-1に示す。3.2.2以後で、表 3-1の内容を述べる。

表 3-1 障害管理フレームワークにおけるガバナンスとマネジメント

		指導 (Direct)	計画 (Plan)	実行 (Do)			点検 (Check)	処置 (Act)	監視 (Monitor)	評価 (Evaluate)
		信頼性方針の策定	障害管理目標の設定	運用	障害対応	再発防止	障害記録の確認	障害の予防・プロセス改善	情報システム運用状況の監視	障害管理目標の達成判断
ガバナンス	トップマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ・業務の最重要価値の提示 ・業務の重要度の提示 								<ul style="list-style-type: none"> ・組織目標・戦略への適合性に関する継続的な評価
	CIO	<ul style="list-style-type: none"> ・情報システムの最重要価値の把握 ・情報システムの重要度の設定 ・障害の重大さの設定 							<ul style="list-style-type: none"> ・情報システムの運用状況を監視 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害管理目標の達成状況の評価 ・信頼性方針に関する適切性の評価
マネジメント	情報システム企画部門		<ul style="list-style-type: none"> ・情報システム稼働目標の指標化、SLAの設定 □ ・障害管理目標の指標化 ・障害管理目標の対象範囲の設定 ・障害管理目標の妥当性の判断 (前年度実績からの相対値、障害管理活動による期待値) 					<ul style="list-style-type: none"> ・継続的な予防・改善活動の主導 ・予防策・改善策の承認 		
	情報システム管理責任者			<ul style="list-style-type: none"> ・定期的なコミュニケーション ・運用状況の確認、対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害記録の内容(識別、分類等)の判断 ・緊急度・優先度の決定 ・障害対応の指揮 (対応方針の決定、関係部門との調整、エスカレーション) ・障害対応のクローズ 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害報告書の承認 ・再発防止策の承認 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害記録の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・再発防止策の検証 (過去事例や他社事例の検証) 		
	運用部門			<ul style="list-style-type: none"> ・キャパシティ管理 ・イベント管理 ・モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害記録の入力 ・初期診断 ・調査と診断 ・解決と復旧 ・エスカレーション ・ワークアラウンド 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害記録の分析 ・原因分析、再発防止策立案、展開 		<ul style="list-style-type: none"> ・訓練、演習の実施 ・開発時点での運用レビュー ・運用プロセス改善・標準化 		
	開発部門					<ul style="list-style-type: none"> ・障害記録の分析支援 			<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェア障害記録の分析 ・原因分析、機能改善の提案 	

3.2.2. 障害管理におけるガバナンス

(1) 信頼性方針の策定

(a) 目的

信頼性方針の策定の目的は、業務の最重要価値や業務の重要度、情報システムの最重要価値や情報システムの重要度、障害の区分を扱うための基本的な考え方を明示することである。

障害管理には、情報システム企画部門、開発部門、運用部門等、複数の部門の多様な要員が関わる。これらの要員が障害管理において共通の目的や方針を共有することができるように、経営層は信頼性方針を策定する。

(b) 位置付け

信頼性方針として、トップマネジメントが定める業務の最重要価値や業務の重要度に従い、CIOが情報システムの最重要価値や情報システムの重要度の設定や、情報システム障害における障害の重大さの設定を行う。

このように定められた信頼性方針が、障害管理目標の設定に用いられる。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、トップマネジメント及び CIO が以下に示すような信頼性方針を策定する。

■ トップマネジメント

・ 業務の最重要価値の提示

業務の最重要価値とは、経営の立場から最重要視する意思・行動原理であり、顧客への価値提供の観点からトップマネジメントが経営方針に基づき決定すべきものである。自社の業務の最重要価値を定め、社内に周知する。

最重要価値を決定することで、障害発生時に適切な判断を促すことができる。例えば、サービスの継続と品質の確保が両立できない状況において、現場は、経営層から提示された業務の最重要価値に基づき適切な判断を行う。

・ 業務の重要度の提示

自社の業務において、業務の最重要価値を踏まえた上で、重要度を定め、社内に周知する。重要度に応じて業務の優先順位が定められる。業務の重要度は、事業活動を横断的に見て、個々の事業・業務の体制や売上、成長性だけでなく、顧客との関係、社会的影響等を勘案し、部分最適ではなく全体最適の観点から設定することが求められる。

■ CIO

・ 情報システムの最重要価値の把握

情報システムの最重要価値とは、CIO が情報システムに関して最重要視する意思・行動原理であり、情報システムの顧客への価値提供の観点から CIO が業務の最重要価値と業務と情報システムとの関係を踏まえ、決定すべきものである。

例えば、保険業のトップマネジメントが示した業務の最重要価値が「顧客に迷惑をかけないようにすること」であれば、契約情報の一部が何らかの要因により書き換わることは企業として許容できない事態と考えられることから、情報システムの最重要価値は「顧客データの完全性を万全にすること」となる。

- ・情報システムの重要度の提示

情報システムの最重要価値と業務の重要度を前提に、業務と情報システムとの関係を踏まえ、情報システムの重要度を提示し、社内関係者に周知する。基本的には、重要度の高い業務への影響が大きい情報システムほど、高い重要度を設定する。また、全体を支える横断的な情報システム基盤についても、その役割に応じて重要度を設定する。この指標が、情報システム運用に関わる要員にとって、情報システム障害の発生時に迅速な対応をとるための判断基準となる。

- ・障害の重大さの設定

障害の重大さとは、情報システムの最重要価値や重要度、障害発生時の社会・顧客・利用者への影響を踏まえて決定する。障害の重大さを設定し、社内関係者に周知する。ここで留意すべきは、障害の重大さが、情報システム停止時間の長さだけではなく、顧客への影響の大きさ等様々な要因により決まる点である。

(d) 本プロセスのアウトプット

信頼性方針は、業務継続やシステム運用に関連した文書内に示されていることが多い。

例えば、業務の最重要価値、重要度については、事業継続計画（BCP）等に記載される。また、情報システムの最重要価値、重要度指標については、IT-BCP¹⁴や情報システム運用方針等における業務優先順位等として記載する。

¹⁴ BCP の一部である IT サービス継続については、情報処理推進機構「高回復力システム基盤導入ガイド（概要編、計画編）」、2012 年、<http://sec.ipa.go.jp/reports/20120508.html> が参考となる。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

情報システムの最重要価値は、業種の業種業態によって異なる。例えば、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (A社)	情報システムの最重要価値は「情報資産の保全」としている。
金融 (C社)	情報システムの最重要価値は「お客様の公正性が損なわれず、継続してサービスが提供できること」としている。
製造 (F社)	情報システムの最重要価値は「お客様に迷惑をかけること」としている。特に、出荷に悪影響を与えないことが重要である。
製造 (G社)	情報システムの最重要価値は「お客様に迷惑をかけること」としている。特に、受発注や、一般顧客がアクセスする EC 系を優先させている。

(2) 情報システム運用状況の監視

(a) 目的

CIO は、自らが示した信頼性方針に基づき、適切な情報システムの運用がなされているかを把握するために、情報システムの運用状況を監視する。

(b) 位置付け

ISO/IEC 38500 によると、IT ガバナンスのタスクである「監視」において、CIO は「組織目標に関して、情報システムの稼働状況が計画に従っていることを自ら確認することが望ましい」とされる。したがって、障害管理についても、この取組みの一環として実施することが適当である。

CIO は情報システムの運用状況の監視を通じて障害管理の現状を把握し、その結果を信頼性方針の適切性判断に適用する。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、CIO は以下の取組みを行う。

■CIO

- ・ 情報システムの運用状況を監視

CIO は、情報システム企画部門等から、情報システムの運用状況等に関する定期報告を受け、それらが組織目標（トップマネジメントが設定する、組織として達成すべき事業上の目標）・戦略に応じた計画に整合していることを確認する。具体的には、以下のような項目に関する情報を収集する。

- 情報システムの稼働状況
- 障害記録
- 障害管理の達成状況 等

特に、目標の達成に支障を来す情報システム障害については、発生状況や原因、対応、再発防止等の実施状況等について詳細に把握する。

なお、CIO は、情報システム企画部門や情報システム管理責任者等から報告を受けることにより個々の情報システムの稼働状況等を把握する方法が一般的だが、最新のデータに基づく迅速な判断が常に求められる企業においては、自動収集したデータを CIO が直接参照したり、可視化するシステムを CIO が直接利用したりする方法もある。

また、情報システムに深刻な障害が発生した場合には、担当部門から CIO への緊急報告がなされる。緊急報告を受けた CIO は、関連部署に現場の支援を指示するとともに、障害の重大さに応じて、トップマネジメントへの報告や危機管理委員会等の社内対応組織の招集、緊急的な予算措置、影響を受ける顧客への連絡、報道発表の要否など、経営層としての緊急対応について検討する。

(d) 本プロセスのアウトプット

本プロセスのアウトプットは、情報システム企画部門等から提出される情報システムの稼働状況、障害の記録、障害管理目標やその達成状況等に関する報告、緊急報告への対応記録等である。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

情報システム運用状況の監視については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (C社)	月1回の情報システム部門における委員会でトランザクションを報告し、閾値に到達した場合は経営層にエスカレーションする。また、運用時に発生した問題のうち、開発部門の責任者（経営層）に入れる必要があるものや、特徴的なリスクがあり注意喚起が必要なものについては、週1回のミーティングの中で経営層に報告する。

(3) 障害管理目標の達成判断

(a) 目的

CIO は、継続的な予防・改善活動に結びつけるため、情報システム企画部門等の報告から障害管理目標の達成状況を評価する。

(b) 位置付け

CIO は、情報システム運用状況の監視結果を踏まえ、障害管理目標の達成状況を評価するとともに、信頼性方針の適切性を分析して、その見直しを行う。

トップマネジメントは、CIO の報告に基づき、組織目標・戦略への適合性に関する評価を行う。

なお、障害管理目標の達成状況の評価結果は、次期の障害管理目標の設定において参照されることになる。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、CIO 及びトップマネジメントは以下の取組みを行う。

■CIO

・ 障害管理目標の達成状況の評価

CIO は、情報システム企画部門の報告に基づき、障害管理目標の達成状況について評価する。具体的には、以下の観点から評価を行い、障害管理目標が達成できていない場合には、障害管理に関するリソースの見直しや活動の改善が必要か、また現在の障害管理目標が適切か否かを判断する。

- 情報システム企画部門が設定した障害管理目標の妥当性
- 障害管理目標の達成度合い
- 障害管理活動の有効性（障害の再発防止策や運用改善策の効果等）

・ 信頼性方針に関する適切性の評価

組織目標・戦略に応じた計画に対する情報システムの稼働状況の整合性、障害管理目標の達成状況に関する評価結果等に基づき、CIO 自らが策定した情報システムに関する信頼性方針が適切かどうかを評価する。

また、CIO は、情報システムの安定的な稼働のために、必要に応じて、情報システムの投資に関する方針を変更する。

■トップマネジメント

・ 組織目標・戦略への適合性に関する継続的な評価

情報システム障害や稼働状況の業務への影響が、組織目標・戦略に適合しているかどうか、継続的に評価を行い、必要に応じて、関連分野への投資方針を変更する。場合によっては、組織目標・戦略の見直しを行うこともありうる。

(d) 本プロセスのアウトプット

本プロセスのアウトプットは、障害管理目標の達成状況の評価結果、信頼性方針に関する適切性の評価結果、組織目標・戦略への適合性に関する継続的な評価結果である。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

障害管理目標の達成判断については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (C社)	サービスカタログ中の数値を充足しているか、また、運用部門における運用品質が目標値に達しているか評価を行う。
製造 (F社)	障害管理施策が上げている効果の確認を行いながら、発生した障害件数を目標に照らして評価する。

3.2.3. 障害管理におけるマネジメント

(1) 障害管理目標の設定

(a) 目的

障害管理目標とは、障害管理の対象とする情報システムについて、稼働率や障害からの復旧時間などの目標を定め、それを達成することにより顧客（主に情報システム利用者）の満足を得るための指標である。

情報システム企画部門では、情報システムの運用管理に携わる運用部門、開発部門の要員に対して、情報システムの稼働品質を高めるための指標化された障害管理目標を明確に示す。

(b) 位置付け

トップマネジメント及び CIO により策定された信頼性方針に基づき、情報システム企画部門が障害管理目標の設定を行う。

具体的には、情報システム稼働目標の指標化や SLA の設定を行う。さらに、障害管理目標の指標化、障害管理目標の対象範囲の設定、障害管理目標の妥当性の判断を行う。障害管理目標の妥当性の判断では、前年度実績からの相対値や障害管理活動による期待値（効果的な取組みによる向上、など）を用いる。

このように定められた障害管理目標は、運用や障害対応の際に参照される。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、情報システム企画部門または情報システム管理責任者が障害管理目標を策定する。

障害管理目標の指標化においては、前年度実績を参考に、新規システムのリリース等の特殊要因への配慮、障害管理活動による期待値等から、運用部門との合意を得つつ進める。

■情報システム企画部門

- ・情報システム稼働目標の指標化、SLA の設定

信頼性方針に基づき、情報システムの重要度や事業部門のニーズや要請とすり合わせながら、情報システム稼働目標の指標化を行う。情報システムの稼働目標とは、情報システムの稼働状況を定めたものであり、たとえば 24 時間 365 日無停止で運用する、といった指標化が考えら

れる。

指標化した稼働目標のうち、運用部門が事業部門等の情報システム利用者に対して約束する項目が SLA となる。たとえば稼働率を 99.9%（1 年間に約 8 時間しか停止しない）と定めることなどが考えられる。SLA は、運用部門に周知する。

- ・ 障害管理目標の指標化

情報システム稼働目標及び SLA を踏まえて、障害管理目標を指標化する。

障害管理目標とは、障害管理の品質に関して達成すべき事項であり、たとえば年間の障害発生件数や、平均故障間隔（MTBF）、平均修理時間（MTTR）などが考えられる。

- ・ 障害管理目標の対象範囲の設定

指標化した障害管理目標の対象範囲を明確化する。

障害管理目標として対象範囲を定めないと、たとえば軽微な障害で利用者には影響がなかったものについても目標の中を含めることになってしまう。そこで、たとえば利用者に影響があった障害が 5 分以上続いたもののみを対象範囲とするなど、範囲を明確にする必要がある。

また、障害が発生した原因について、自責の障害のみを対象とするケースもある。たとえば情報システム間を接続している専用線サービスの故障については、その復旧についても外部の事業者依存するため障害管理目標の対象に含めない、と定める場合もある。

- ・ 障害管理目標の妥当性の判断

上記で定めた障害管理目標について、その内容を確認することで、妥当性のある障害管理目標を定める。

妥当性の判断では、たとえば前年度実績からの相対値、障害管理活動による期待値（効果的な取組みによる向上、など）などから、設定した障害管理目標を確認する。

さらに、新規システムのリリースや機能向上などのためのバージョンアップなど、対象とする期間に通常と異なる特殊要因がある場合には、その要因を勘案して障害管理目標を定める必要がある。

加えて、障害管理目標に対する運用部門の意見を勘案することで、運用部門が無理をすることなく達成できる障害管理目標とする必要がある。

(d) 本プロセスのアウトプット

情報システム稼働目標、SLA、障害管理目標（障害発生件数、MTBF、MTTR 等）等は、運用部門が日常的に用いる運用マニュアルなどの冒頭に記載する。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

障害管理目標の設定については、以下のような事例がある。

業種	事例
運輸 (D社)	重大障害はゼロ件、重障害は昨年減という目標を立てている。
運輸 (E社)	障害管理目標として、端末復旧時間（利用不可状態から利用可能状態に復旧するまでの時間）、「安定稼働指数」（ソフトウェア投資額あたりの障害発生件数）を設定している。
製造 (F社)	定性的な目標は、情報システムの稼働品質に安定感があり、その安定感を維持すること、としている。定量的な目標は、障害発生件数の上限値である。現在、定性的な目標から定量的な目標に移行中である。

(2) 運用

(a) 目的

運用においては、情報システムの安定稼働のために様々な活動が行われる。特に運用部門においては、キャパシティ管理、イベント管理、モニタリングを通じて、障害の予兆をとらえて未然に発生を防ぐこと、障害発生を迅速に発見することが求められる。加えて、情報システム管理責任者は、適切な運用活動が行われるように、運用部門に働きかける必要がある。

(b) 位置付け

定常的な運用の一環として、情報システム管理責任者は定例会議等による関係部門との定期的なコミュニケーションを行い、運用状況の確認及び対応を行う。また、運用部門は、情報システムの運用状況を把握するために、キャパシティ管理、イベント管理、モニタリングを行う。

運用活動を通じて記録された情報システムの稼働状況は、運用、障害対応、再発防止、障害記録の確認、障害の予防・プロセス改善の各障害管理プロセスにおいて参照される。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、情報システム管理責任者及び運用部門が定常的な運用業務を行う。運用部門による定型化された運用業務に対して、情報システム管理責任者が障害に至る前に予兆を発見して、適切に対応することが求められる。

■情報システム管理責任者

- ・ 定期的なコミュニケーション

運用対象の情報システムの運用部門とのコミュニケーションに加えて、情報システム企画部門や他システムの運用部門、場合によっては経営層を含めた定期的な定例会議において、運用状況に関する情報共有を行う。定常的な運用業務において、キャパシティ不足や障害の予兆が確認され、開発部門等を含めた対応策の検討や追加投資が必要な場合には、他部門や経営層への要請を行う。

- ・ 運用状況の確認、対応

情報システム管理責任者は、運用部門により把握された運用状況を確認し、適切に対応する

必要がある。定期的な定型の報告にとどまらず、必要に応じて運用部門に対する聞き取りを行ったり、定例会議においても運用部門メンバー同士の議論を促したりするなど、文書で報告されていない情報を引き出す。特に、障害には至らなかった軽微なイベント（ヒヤリハット）についても、運用部門内に周知するとともに、対応の必要性について検討を行う。

■運用部門

・キャパシティ管理

運用時におけるキャパシティ管理では、顧客・利用者のニーズを満たすために十分なキャパシティが提供されていることを確認する。たとえばハードディスクの空き容量やメモリの空き容量、スループット性能などを確認し、不足や劣化による障害が起きる前にリソースの追加などを検討する。キャパシティ管理は、ITIL¹⁵v3 で定義されたサービス・デザイン・プロセスの一部として定義されている。

・イベント管理

イベント管理では、情報システムから通知されるイベントを監視し、イベントのレベル（情報、警告、エラーなど）に応じた対応を行う。異常な状態（エラーなど）が発生した場合は、障害対応プロセスへのエスカレーションを行う。障害に至らない軽微なイベント（警告）については、その内容を確認して対応の是非を検討する。対応の必要が無いイベント（情報）については、記録を残すことにより、情報システム運用改善におけるレビューに役立てる。イベント管理は、ITILv3 で定義されたサービス・オペレーション・プロセスの一部として定義されている。

・モニタリング

モニタリングでは、サーバやアプリケーション等から通知されるイベントに加えて、情報システムの死活やサービス性能などの監視を行う。監視のためには統合監視ツールなどを用いて自動化・効率化を図ることができる。情報システムのリソースについては、CPU、メモリ、HDD、ネットワークなどが監視対象となる。特に HDD については、HDD 内部に格納されている S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) 情報を活用することにより、劣化などによる障害の予兆を検知することが可能である。

(d) 本プロセスのアウトプット

運用状況については、運用部門が定期的に作成する運用報告書等に記載される。さらに、対応が必要な事項については、対応策とともにとりまとめて、関連する部門と共有される。

¹⁵ Information Technology Infrastructure Library. 英国商務局 (OGC : Office of Government Commerce) が策定した IT サービスマネジメントを実現するためのフレームワーク。2006 年 5 月に ITILv3 にバージョンアップされた。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

運用については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (C社)	お客様の利用動向の変化の予兆を検知する仕組みとして、キャパシティ管理を実施し、ネットワークレイテンシー、トランザクションレスポンス等のデータを確認している。運用時に確認する閾値は、開発時点で規定している。

(3) 障害対応

(a) 目的

情報システム障害が発生した場合に、情報システムの最重要価値に基づいて、情報システム障害への対応を決定し対応する。さらには、障害の原因を迅速に突き止めて問題を解決する手段を検討するとともに、発生した障害の状況が障害回復後に分析可能となるように記録を残す。

(b) 位置付け

障害対応として、情報システム管理責任者が障害記録の内容の判断、緊急度・優先度の決定、障害対応の指揮、障害対応のクローズを行う。また、運用部門は、障害記録の入力、初期診断、調査と診断、解決と復旧、エスカレーション、ワークアラウンド（回避策）を行うことにより、早期の障害からの復旧を目指す。

発生した障害の状況と障害対応の結果が記録され、再発防止、障害記録の確認、障害の予防・プロセス改善等で参照される。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、情報システム管理責任者及び運用部門が以下に示すような障害対応を行う。

■情報システム管理責任者

・ 障害記録の内容の判断

運用部門から提出された障害記録の内容から、障害対応が必要か否かを判断し、障害を分類する。障害の分類とは、発生した障害の原因、対象システム、影響範囲等について判断を下すことである。分類すべき項目は予め定めておく必要がある。

・ 緊急度・優先度の決定

発生した障害の区分やシステムの重要度を踏まえ、障害対応の緊急度及び優先度を決定する。決定した緊急度及び優先度は、速やかに情報システム企画部門及び運用部門に周知する。緊急度としては、障害の影響の程度に応じて、たとえば「3時間以内の復旧を目指す」などを定める。優先度としては、情報システムの機能を細分化し、たとえば「予約機能の復旧を最優先とする」などを定める。

- ・ 障害対応の指揮

発生した障害の対応方針（緊急度・優先度）を前提に、障害対応にあたる運用部門及び関連部門の指揮を執るとともに、関係部門との調整を行う。緊急度や優先度に応じて、トップマネジメント及び CIO にエスカレーションを行う。

- ・ 障害対応のクローズ

障害対応を実施した結果、情報システムが正常に稼働していることを確認し、運用部門による障害記録の入力、初期診断、調査と診断、解決と復旧、エスカレーション、ワークアラウンドについて、対応及び記録がすべて実施済みであることを確認する。すべてが完了した場合に、障害対応のクローズを行い、速やかに情報システム企画部門や運用部門に通知する。

■運用部門

- ・ 障害記録の入力

障害の発生・検出日時、発見・検出方法、障害内容、影響等について、障害記録を入力する。入力された情報に基づき様々な判断が行われるため、正確かつ迅速な入力が必要である。

- ・ 初期診断

障害に対して初期診断を行い、障害の原因や影響範囲等を推定し、当面の対応方法について検討する。この段階では判断するための情報が十分に揃っていないため、障害の原因や影響範囲を絞り込むことは避け、可能性のある状況について幅広く検討する。

- ・ 調査と診断

障害に対して詳細調査を行い、初期診断で判断できなかった原因の究明や対応策の検討を行う。調査と診断に時間を要する場合には、定期的に中間報告を行うことにより、障害対応の状況を関係者と共有する。

- ・ 解決と復旧

原因が究明でき、対応策が確定した場合には、それらの情報を関係者に周知した上で、対応策を実施する。加えて、障害が発生した情報システムの復旧時期が予測できる場合には、復旧時期についても連絡する。

- ・ エスカレーション

障害の原因や影響範囲等に応じて、情報システム管理責任者や情報システム企画部門、事業部門等に対して、予め定められたルールに基づき、エスカレーションを行う。

- ・ ワークアラウンド

障害に対する抜本的な対応策が存在しない場合や抜本的な対策の遂行には手間やコストを要

する場合には、事業への影響を軽減または排除するためのワークアラウンドを検討する。関係者にはワークアラウンドであることを周知の上、実施する。たとえば、代替システムで臨時に運用を続けることや、情報システムの初期化あるいは再起動により稼働させることなどがワークアラウンドとなる。

(d) 本プロセスのアウトプット

発生した障害の状況や、障害の原因究明、対応策の検討結果などは、障害記録として蓄積される。障害記録は後段の再発防止や障害記録の確認、障害の予防・プロセス改善において活用される。

また、障害対応の結果は、障害管理目標に照らして評価され、新たな目標設定時に参考とされる。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

障害対応については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (A社)	フロントチームに入った障害情報は、フロントチームでは判断は行わず、全ての情報を運用部門における情報システム管理責任者に報告している。日中の障害発生時は、情報システム子会社内に館内放送が流れ、中央監視室に関係者一同が集まり、責任者が分担を決定し割り振ることで、迅速な対応を行っている。
金融 (B社)	1分間に何百万人という人が使う情報システムを扱っているため、障害発生時は関係者が即座に召集できる体制を整えている。具体的には、緊急連絡体制の連絡網も毎週更新や、障害規模に応じて集合パターン（召集対象者と対応業務）の策定を行っている。

(4) 再発防止

(a) 目的

障害対応が完了した後に、再発防止策を検討し実施することによって、同様の原因による障害発生を減らすことが目的である。再発防止策には、技術的な欠陥に対する対策のみならず、運用プロセスの是正やソフトウェアの機能改善も含まれる。

(b) 位置付け

再発防止策の一環として、情報システム管理責任者が障害報告書及び再発防止策の承認を行う。また、運用部門及び開発部門においては、障害記録の分析を通して原因を特定し、再発防止策の立案、再発防止策の展開を行う。

再発防止策の検討結果は記録され、障害記録の確認及び障害の予防・プロセス改善において参照される。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、情報システム管理責任者及び運用部門が再発防止対応を行う。

■情報システム管理責任者

- ・ 障害報告書の承認

運用部門から報告された障害報告書について、内容を確認し、承認を行う。確認の際には、記載内容の不足や曖昧さについて留意し、不十分であれば運用部門から直接聞き取りを行うなど、必要十分な情報を障害報告書に記載させることが重要である。

- ・ 再発防止策の承認

運用部門及び開発部門から提出された再発防止策について、内容を確認し、承認を行う。確認の際には、再発防止策が十分に実施可能であること、発生した障害を根本的に抑制する効果があることに、特に留意する必要がある。

■運用部門

- ・ 障害記録の分析

障害記録を参照し、発生した障害を多方面から分析する。分析にあたっては、情報システムのハードウェアやネットワーク、及び OS やミドルウェアなどの技術的側面に加えて、運用プロセスに起因する原因の可能性を視野に入れる。

- ・ 原因分析、再発防止策立案、展開

障害の原因を分析し、再発防止策の検討を行う。障害の原因については、直接的な原因のみならず、運用プロセスや人的要因などに起因する間接的な原因も含める。立案された再発防止策は、情報システム管理責任者の承認を経て、運用部門及び開発部門に展開する。

■開発部門

- ・ 障害記録の分析支援

運用部門が実施する障害記録の分析において、主に開発部門が関係するアプリケーションソフトウェアやミドルウェアの観点から発生した障害を分析する。分析にあたっては、開発プロセスに起因する原因の可能性を視野に入れる。

(d) 本プロセスのアウトプット

承認された再発防止策は、運用部門及び開発部門に展開する。さらには、障害記録とともに記録される。記録された再発防止策は、障害の予防・プロセス改善において参照され、情報システム管理責任者によりその妥当性が評価される。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

再発防止については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (B社)	障害発生の原因をより深く分析するために、なぜなぜ分析を実施している。分析結果は、障害の概要と共にトラブル報告書としてまとめ、関係部門と情報共有している。 各チームにおける障害原因の分析、障害管理施策の立案及び実施は、全て文書を使って、リスク管理部門等に説明し、情報を一元的に管理している。
運輸 (D社)	PMT (Practical Maintenance Tip : ヒューマンエラーに関する分析手法) で、あるカテゴリ以上の障害は全て再発防止策を検討している。なぜなぜ分析の結果をモデル化し、障害に至った経緯等も含めて周知フォーマットに整理し、情報システム子会社の社員全員に周知している。周知率も目標に含めている。

(5) 障害記録の確認

(a) 目的

障害記録の確認は、障害管理におけるマネジメントのプロセスの内、点検 (Check) に相当するものである。蓄積された障害記録を定期的に確認することで、個別の障害記録だけでは確認できない障害の全体的な傾向などをとらえることが目的である。

(b) 位置付け

情報システム管理責任者は、蓄積された障害記録を定期的に確認する。その際の確認された、障害の全体的な傾向は、障害の予防・プロセス改善において活用される。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、情報システム管理責任者が障害記録の確認を行う。

■情報システム管理責任者

・ 障害記録の確認

情報システム管理責任者は、定期的 (四半期毎等) に障害記録を確認し、障害の全体的な傾向を確認する。特定の種類の障害が増加しているのであれば、その障害が発生する根本的な要因が何かを追究する必要がある。たとえば、サーバの特定の部品 (HDD など) の故障による障害が増えている場合には、その部品の供給元が障害の間接的な要因である可能性がある。また、ソフトウェアのアップデート時の障害が増えている場合には、運用プロセスに間接的な要因がある可能性がある。

(d) 本プロセスのアウトプット

障害管理の確認で発見された障害の全体的な傾向は、障害の予防・プロセス改善等に引き継が

れて活用される。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

障害記録の確認については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (C社)	障害記録を分析し、システムのリプレース時に運用要件の要請事項を開発に要求する等、事後的にも活用している。

(6) 障害の予防・プロセス改善

(a) 目的

発生した障害の全体的な傾向や、実施した再発防止策の検証を行うことにより、抜本的な障害の予防策とプロセス改善の検討を行う。このような予防策、改善策により、情報システムの障害発生をさらに抑制することが目的である。

(b) 位置付け

障害の予防・プロセス改善として、情報システム企画部門は、運用部門及び開発部門が行う継続的な予防・改善活動を主導し、予防策・改善策の承認を行う。情報システム管理責任者は、実施された再発防止策の検証を行う。運用部門は、訓練、演習の実施を通じて、開発時点での運用レビューや運用プロセス改善・標準化を行う。開発部門は、ソフトウェア障害記録の分析や、原因分析、機能改善の提案を行う。

このように行われる改善策は、運用部門及び開発部門に対して実施される。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するために、情報システム企画部門、情報システム管理責任者、運用部門、開発部門が障害の予防・プロセス改善を行う。

■情報システム企画部門

・継続的な予防・改善活動の主導

抜本的な予防策・改善策を運用部門及び開発部門で検討するために、リソースの確保、プロジェクトの立ち上げ、関係部門への要請等、継続的な予防・改善活動を主導する役割を果たす。これらの活動は、全社的な品質改善活動の一環として行われる。

・予防策・改善策の承認

運用部門及び開発部門から提出された抜本的な予防策・改善策について承認する。承認にあたっては、予防策・改善策の実施に必要なリソース確保の可能性や、予防策・改善策による効果について検討が必要である。

■情報システム管理責任者

・再発防止策の検証

発生した障害に対する再発防止策や、過去事例や他社事例の検証によって、抜本的な予防策・改善策の検討を行う。予防策・改善策を実施する運用部門や開発部門と議論を重ねることにより、効果的かつ現場が実施可能な改善策を策定する必要がある。

■運用部門

・訓練、演習の実施

オペレーションのミス防止、及び障害発生時の迅速な対応を行うために、訓練や演習を行う。本番環境を用いた訓練、実際に発生しうるパターンをいくつか想定した訓練や演習等が有効である。

・開発時点での運用レビュー

運用時のミスやトラブルを軽減するためには、運用設計を開発時点で折り込むことが重要である。開発における設計等の段階で、運用部門からの要求を組み込むためのレビューを行う。

・運用プロセス改善・標準化

運用時のミスを防ぎ、運用担当者による運用レベルのばらつきが起らないよう、運用プロセスの改善・標準化を行う。運用部門内でベストプラクティスを収集し、優れた取組みを取り入れることにより、運用プロセスを標準化する。

■開発部門

・ソフトウェア障害記録の分析

障害記録を確認することにより、ソフトウェアの不具合に起因する障害の分析を行う。不具合の原因として、特殊な状況（条件）が発生したことによる潜在的バグの発現や、アップデート時の新たなバグの埋込などが考えられる。

・原因分析、機能改善の提案

ソフトウェア障害記録の分析結果を踏まえて、障害の原因分析を行う。原因を根本的に解決する方策を検討し、機能改善の提案を行う。たとえば、障害の種類として情報システムのアップデート時に障害が多く発生している場合には、テスト段階においてリグレッションテスト（回歸テスト）が十分に実施されるように改善するべきである。

(d)本プロセスのアウトプット

運用部門及び開発部門から提出された予防策・改善策は、情報システム企画部門による承認後に、担当部門により実施される。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

障害の予防・プロセス改善については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (B社)	情報システム部門として、障害から得られた教訓集を整備し、共有している。
製造 (F社)	情報システム部門や情報システム子会社において失敗分析会を開催し、なぜなぜ分析を行っている。
製造 (G社)	障害から学んだことをお客様価値向上に活かすために、お客様に影響を与えたことを検討委員会に報告し、気づきを与え合う。また、障害情報の共有の場として、各事業部門の品質責任者や品質担当が参加する交流会において、良い事例の紹介等を行っている。

3.2.4. 障害管理体制の構築

(a) 目的

障害管理のあり方を継続的に改善するためには、障害管理体制の構築が重要である。障害管理体制の構築の目的は、障害管理活動を継続的に改善し、その実効性を高めるために、経営層によるガバナンスの下、適切なマネジメント体制を構築することである。

(b) 位置付け

個別の障害管理プロセスとは独立に、障害管理に係るガバナンス体制とマネジメント体制を構築する必要がある。具体的には、経営層（トップマネジメントと CIO）が主要な役割を果たすガバナンス体制と、情報システム企画部門、開発部門、運用部門等が中心的な役割を果たすマネジメント体制の二層構造（2.2参照）を念頭に置いて、各社が独自の障害管理体制を構築する。

(c) 実施内容

上記の目的を達成するため、障害管理フレームワークをベースに、独自の障害管理体制を構築する。具体的には、本フレームワークにおいて示されているトップマネジメント、CIO、情報システム企画部門、情報システム管理責任者、運用部門、開発部門の役割を、各組織固有の組織・責任者に割り付けを行う。

この際、本フレームワークにおいて示されている役割と、実際の企業・組織における役職名は必ずしも一対一に対応しないことに留意する必要がある。例えば、ある企業では情報システム部長が CIO を務めている場合があるが、この場合、本フレームワークにおける CIO の責務の一部は CIO たる情報システム部長ではなく、経営層が果たすことになる。また、情報システム管理責任者についても、情報システム企画部門に所在している場合や、運用部門に所在している場合など、組織ごとに異なることが想定され、本フレームワークで示したようなマネジメント上の指示系統と、実際の組織における人事上の指揮系統が異なる可能性がある。

特に、全社一元型と事業部門独立型においては一部考え方が異なることから、以下ではその点について詳しく示す。

■CIO

・ガバナンス体制の構築

CIOは、ガバナンスの各プロセスに示された役割を各組織固有の組織・責任者に割り付ける。全社一元型企业の場合、基本的には障害管理フレームワークで示した通り、トップマネジメントとCIOが実施する。事業部門独立型企业の場合、トップマネジメントによる業務の最重要価値の提示や組織目標・戦略への適合性に関する継続的な評価がなされない場合があるため、その場合は事業部門の長がその責任を果たす。同様にCIOの役割とされる情報システムの最重要価値の把握等について、事業部門独立型企业の場合、事業部門の長が行う場合がある。

ガバナンスのプロセス	全社一元型企业	事業部門独立型企业
信頼性方針の策定 (業務の最重要価値の提示)等	トップマネジメント	トップマネジメント・ 事業部門の長
信頼性方針の策定 (情報システムの最重要価値の把握)等	CIO	事業部門の長・CIO
情報システム運用状況の監視	CIO	事業部門の長・CIO
障害管理目標の達成判断 (障害管理目標の達成状況の評価)等	CIO	事業部門の長・CIO
障害管理目標の達成判断 (組織目標・戦略への適合性に関する継続的な評価)	トップマネジメント	トップマネジメント・ 事業部門の長

■情報システム企画部門・情報システム管理責任者

・マネジメント体制の構築

情報システム企画部門及び情報システム管理責任者は、マネジメントの各プロセスに示された役割を各組織固有の組織・責任者に割り付ける。マネジメントにおいて全社一元型企业と事業部門独立型企业の相違点としては、障害管理目標の設定と障害の予防・プロセス改善(継続的な予防・改善活動の主導)である。事業部門独立型企业においては、障害管理目標を全社で設定することは難しいため、実質的な目標は事業部門が主体となって策定する。また、全社一元型企业において、継続的な予防・改善活動は情報システム企画部門が主導するが、事業部門独立型企业においては、部門の独立性が高いため、情報システム企画部門を補佐する役割として部門毎の情報システム管理責任者の役割が大きくなる。

マネジメントのプロセス	全社一元型企业	事業部門独立型企业
障害管理目標の設定	情報システム企画部門	事業部門
運用 (定期的なコミュニケーション)等	情報システム管理責任者	情報システム管理責任者
運用 (キャパシティ管理)等	運用部門	運用部門
障害対応 (障害記録の内容の判断)等	情報システム管理責任者	情報システム管理責任者
障害対応 (障害記録の入力)等	運用部門	運用部門
再発防止 (障害報告書の承認)等	情報システム管理責任者	情報システム管理責任者
再発防止 (障害記録の分析)等	運用部門	運用部門
再発防止 (障害記録の分析支援)	開発部門	開発部門
障害記録の確認	情報システム管理責任者	情報システム管理責任者
障害の予防・プロセス改善 (継続的な予防・改善活動の主導)等	情報システム企画部門	情報システム企画部門・ 情報システム管理責任者
障害の予防・プロセス改善 (再発防止策の検証)等	情報システム管理責任者	情報システム管理責任者
障害の予防・プロセス改善 (訓練、演習の実施)等	運用部門	運用部門
障害の予防・プロセス改善 (ソフトウェア障害記録の分析)等	開発部門	開発部門

(d) 本プロセスのアウトプット

本プロセスのアウトプットは、ガバナンスとマネジメントを実現するための体制である。

(e) 先進的な取組みを行う事業者の事例

障害管理体制の構築については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (B社)	障害管理目標は、各情報システムの担当チームが策定するが、情報システム企画部門の中のリスク管理部門による承認を受けることで、リスク管理の観点からのチェックを行う体制を構築している。
運輸 (D社)	重大障害時には、重要拠点において統制機能を負う責任者（インフォメーションダイレクター）は社長と同じ権限を有し、情報システムに関わる意思決定を迅速に行っている。

3.2.5. 障害管理活動の有効性を高める方策

(a) 目的

障害管理活動を継続的に改善し、その有効性を高めるため、その企業のミッションや、組織文化に合わせた工夫を行うことが望ましい。例えば、組織の統制やコミュニケーションの方法は組織・企業毎に特色があるため、組織・企業の特性に合わせた工夫を行うことで、障害管理をより組織に根付かせ、効率的に運用することができる。

(b) 位置付け

個別の障害管理プロセスとは独立に、それぞれの組織・企業に適した統制とコミュニケーションの方法等について検討を行い、必要であれば各プロセスの実施内容に反映する。

(c) 実施内容

障害管理活動の有効性を高める方策は、業務の最重要価値や情報システムの最重要価値を把握することが第一歩である。そのうえで、組織文化に合わせた工夫について検討する必要がある。

例えば、製造業の場合、品質管理活動が活発に行われていることが多いため、そのような活動との連携や一体化などにより、障害管理の有効性を高めることが考えられる。2章で示した「なぜなぜ分析」や「落穂拾い」といった活動は、その組織文化を障害管理活動に反映した好例である。また、その組織・企業の歴史的背景や、業種、規制当局との関係などは、障害管理における統制やコミュニケーションに大きな影響を与えうる。以下に具体的な事例を示す。

■CIO

- ・経営目標に対する情報システムの品質目標を設定

CIO が、経営目標に情報システムの品質目標を含める。これにより、品質向上の取組みが経営参加となる意識を醸成する。

■情報システム企画部門

- ・標準化の推進

IT 基盤、アプリケーション基盤、データベースの標準化を推進することで、運用における問題が生じにくい構造を実現する。

- ・再発防止策の周知

再発防止策を広く展開するため、再発防止策の周知率を目標として、周知を徹底する。

■情報システム管理責任者

- ・コミュニケーションの充実

情報システム管理責任者が主体となって、障害管理の責任者と各情報システムの運用担当者との双方向コミュニケーションの充実を図る（例：部門横断的な勉強会、平時からの情報交換の場など）。

- ・モチベーションの向上

運用担当者のモチベーションを保つための、障害管理活動に専念できる環境の構築。

- ・障害管理文化の醸成

速やかな障害対応を目的とし、障害発生時にできるだけ多くの人間を巻き込む文化を日頃か

ら醸成する。

■運用部門

- ・標準化の推進

アウトソーシング先とのコミュニケーションのためのドキュメントの標準化を行う。

(d)本プロセスのアウトプット

本プロセスは、障害管理活動の継続的改善を進めることが目的であり、改善された障害管理活動が本プロセスのアウトプットとなる。

(e)先進的な取組みを行う事業者の事例

障害管理活動の有効性を高める方策については、以下のような事例がある。

業種	事例
金融 (A社)	運用品質をより高めるために、障害管理の責任者からの一方的な指示だけでなく、各情報システムの運用担当者との双方向コミュニケーションを充実させている。さらに、運用担当者のモチベーションを保つために、障害管理活動に専念できる環境を構築する等の工夫を行っている。
運輸 (E社)	要件定義、仕様凍結、最終的な試験結果について、事業部門・情報システム企画部門・情報システム子会社の三者が必ず同じタイミングで合意を取るようになっている。
製造 (F社)	IT基盤の標準化、アプリケーション基盤の標準化、及びデータベースの正規化と、それに伴うバッチ処理のオンライン化により、各基盤での運用品質の向上が、情報システム全体の運用品質向上につながる仕組みを構築している。

4. まとめ

本調査では、障害管理におけるマネジメントの観点からの要件を踏まえ、障害管理に関わる各組織の役割と、障害管理フレームワークの解説と活用方法について示した。

障害管理フレームワークとは、国際標準モデルを参考に、先進的な取り組みを行う複数の事業者に通ずる要素を抽出し、障害管理活動を体系的に整理したものである。障害管理フレームワークを利用することにより、各社が障害管理の組織的な体制を構築と適切な障害管理活動を展開することが可能となることを意図したものである。

多くの企業において、情報システムは「動いて当たり前」とされ、障害管理活動が正当に評価されることは少ない。また、情報システムの運用部門や情報システム管理責任者は、ややもすると企業・組織の中では黒子の存在であり、高いモチベーションを維持し続けるのは容易なことではない。しかし、今日の企業において情報システムは生命線であり、一旦情報システム障害が発生してしまうと、自社の業務や社会に与える影響は極めて大きいことはこれまで見てきたとおりである。

情報システムの障害管理が重要な経営課題であることを経営者に認識してもらい、経営者の関与の下しっかりとした障害管理体制をつくることは、情報システムの運用部門や情報システム管理責任者が正当に評価されることの第一歩となる。本調査の隠れた主題は、情報システムの運用部門や情報システム管理責任者に光をあて、そのモチベーションを維持向上するための仕組みをどのように構築していくのかを明らかにすることである。

本調査が、情報システムの障害管理に取り組んでいる方々、または、これから取り組もうとしている方々に対して、自社・自組織の取組の網羅性を検証し、あるいは障害管理活動の改善を行う際の参考となれば望外の喜びである。

(参考) ITIL と障害管理フレームワークとの対応関係

国際標準 ISO/IEC 20000 Information technology – Service management (JIS Q 20000) に基づいたプロセスを示した ITIL (Information Technology Infrastructure Library) と障害管理フレームワークとの対応関係について示す。ISO/IEC 20000 (JIS Q 20000) とは、「顧客に受け入れられる品質によって運営管理される情報技術サービスを提供するサービス提供者に対する要求事項について規定¹⁶⁾したものである。ITIL は英国商務局 (OGC : Office of Government Commerce) が策定したガイドブックで、これに基づく英国規格 BS 15000 をベースに ISO/IEC 20000 が策定された。国際標準として抽象度の高い ISO/IEC 20000 に比較し、その基となった ITIL はより実際に使われるプロセスや手順に近いものであり、ベストプラクティスとしての位置づけを持っている。下図に ITIL の構造を示す。

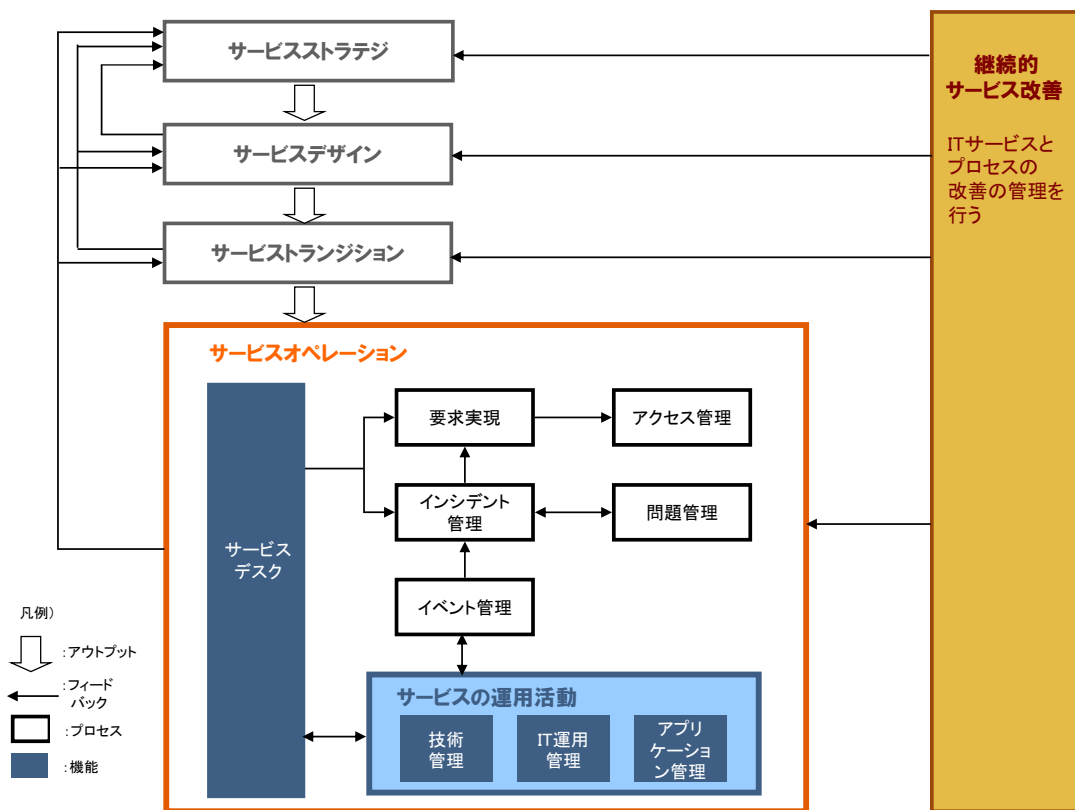


図 ITIL の構造

この ITIL の中で、障害管理と密接な関係を持つのは、主にはサービスオペレーションの中のイベント管理、インシデント管理、問題管理であるが、方針・目標の設定という観点からはサービス戦略とサービスデザインも関係がある。

¹⁶⁾ 日本規格協会、JIS Q 20000-1

下表に ITIL のプロセスと障害管理フレームワークの対応関係を示す。

表 ITIL と障害管理フレームワークの対応関係

ITIL のプロセス	障害管理フレームワークの項目
サービスストラテジ	ガバナンス 信頼性方針の策定
サービスデザイン	ガバナンス 障害管理目標の設定
サービスオペレーション イベント管理	マネジメント 運用
サービスオペレーション インシデント管理	マネジメント 障害対応
サービスオペレーション 問題管理 (リアクティブな問題管理)	マネジメント 再発防止
サービスオペレーション 問題管理 (プロアクティブな問題管理)	マネジメント 障害の予防・プロセス改善
継続的サービス改善	ガバナンス 障害管理目標の達成判断
継続的サービス改善	継続的改善 体制の構築
継続的サービス改善	継続的改善 障害管理活動の有効性を高める方策

既に ITIL を活用している企業が、障害管理フレームワークに基づいて障害管理活動の見直しを行う際は、上記の対応関係を念頭に置くことで、容易に対応を取ることができる。

第2部 事例調査

1. 調査概要

1.1. 調査目的

本調査は、先進的事業者の事例調査を基に策定した障害管理フレームワークを各事業者（報告書の読者）が参考とし、情報システムの品質を向上させることにより、情報システム運用に関する障害が国民生活や社会経済活動に与える影響の最小化に資することを目的とする。

1.2. 調査方法

調査先として、以下の条件を有している事業者を選定した。

- 以下の業種の事業者であること。
情報、通信、金融、鉄道、航空、電気、ガス、物流、小売、製造
(特定の業種に偏らずに分散して選定)
- 経済産業省「情報システムの信頼性向上に関するガイドライン第2版」において定められる(A)重要インフラ等システム¹⁷、または(B)企業基幹システム¹⁸に該当する情報システムを有していること。
- 情報システムの障害管理が相応に成熟していること。

調査は、調査候補リストの作成及び調査先の選定の後、質問項目の作成を行った。各事業者の取組みにおける特徴を把握するために、取組み内容や実施の有無について回答を得るだけでなく、各事業者がその取組み内容や実施の仕方を選んだことの原因、背景を同時に得る質問とした。また、作成する質問においては、調査先から回答を引き出しやすくするために、硬い用語の使用を避けた。

調査は2段階で実施した。1次調査において、各事業者の障害管理の構造の概要を見極めた後、1次調査で得られた事業者の障害管理の共通の構造を踏まえて、調査項目を再検討し、2次調査として詳細な調査を行った。

¹⁷ 他に代替することが著しく困難なサービスを提供する事業が形成する国民生活・社会経済活動の基盤であり、その機能が低下又は利用不可能な状態に陥った場合に、我が国の国民生活・社会経済活動に多大の影響を及ぼすおそれが生じるもの、人命に影響を及ぼすもの及びそれに準ずるもの。

¹⁸ 企業活動の基盤であり、その機能が低下又は利用不可能な状態に陥った場合に、当該企業活動に多大の影響を及ぼすおそれが生じるとともに、取引先や顧客等、相当程度の外部利用者にも影響を及ぼすもの。

Step1	調査先候補リストの作成と調査先の選定	■ 調査先の候補リストを作成し、選定を行う。 (調査手法:文献調査)
Step2	質問項目の作成	■ 調査先が具体的に回答できる質問を作成する。 (調査手法:文献調査)
Step3	調査の実施 (1次調査)	■ 質問項目について調査を実施し、各事業者の障害管理の構造の概要を見極める。(調査手法:ヒアリング調査)
Step4	調査の実施 (2次調査)	■ 1次調査で得られた事業者の障害管理の共通の構造を踏まえて、詳細調査を行う。(調査手法:ヒアリング調査、メール調査)
Step5	収集した情報の整理	■ Step3,4の調査によって得られた情報を整理する。 ■ 調査先に共通する要素を抽出し、フレームワークにまとめる。 ■ 調査先において特徴的な取組み要素を抽出してまとめる。
Step6	報告書作成	■ 報告書を作成する。

図 1-1 調査フロー

1次調査では、取組みの概要を幅広く得るために、金融3社・運輸2社・製造1社・ガス1社の計7社にヒアリング調査を実施した。

結果、電力・ガスについては、業務と密接に結びつくのは制御システムであり、情報システムの業務における取り扱いが他業種と異なる性格を持つことから、2次調査では、業務と情報システムの関わりの強い業種として、ガスの代わりに製造2社を追加し、金融3社・運輸2社・製造3社の計8社を調査対象とした。

これらの事業者は重要インフラ等システムを保有する大手企業であり、利用者からの要求水準も高く、事業者一般から見ると、強度の高い情報システムの障害管理活動を行っている。しかし、背景となる業務と情報システムの関係、情報システムの信頼性方針から設定される障害管理目標、それを達成するための障害管理施策の実施、評価・改善という障害管理活動における一連のサイクルは、多くの事業者にとって参考になると考える。

2. ヒアリング結果

2.1. ヒアリング結果から得られた共通の取組み及び特徴的な取組み

先進的な取組みを行う事業者へのヒアリング調査を通じて、障害管理において複数の事業者に見られる共通の取組みが得られた。表 2-1にその結果を示す。

表 2-1 ヒアリング結果から得られた共通的な取組み

フレームワーク項目		共通的な取組み
障害管理におけるガバナンス	信頼性方針の策定	<ul style="list-style-type: none"> ・事業として提供している価値を、情報システムにとって最も重要な価値と設定 ・情報システムにとって最も重要な価値に基づいた、情報システムの重要度の設定 ・障害の重大さを、お客様への影響度等によって指標化
	情報システム運用状況の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・経営層は、事業への影響の観点から運用部門が計測した運用状況を把握 (定常的な会議、障害発生時のエスカレーション)
	障害管理目標の達成判断	<ul style="list-style-type: none"> ・把握した運用状況や障害件数から、目標に照らして判断
障害管理におけるマネジメント	障害管理目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> ・障害管理目標は、障害件数、稼働率等 ・お客様に影響を与える重大な障害はゼロ等、お客様視点からの目標設定
	運用	<ul style="list-style-type: none"> ・開発時点での運用設計視点からのレビュー ・運用手順の標準化
	障害対応	<ul style="list-style-type: none"> ・対応マニュアル、エスカレーションルールの整備
	再発防止	<ul style="list-style-type: none"> ・障害の要因分析として、なぜなぜ分析を実施 ・広く共有が必要な再発防止策は、報告書や会議の場で横展開
	障害記録の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・障害傾向を分析し、障害管理目標の立案、再発防止策の検討に活用
	障害の予防・プロセス改善	<ul style="list-style-type: none"> ・本番に近い環境での訓練 ・開発手順へのフィードバック
障害管理体制の構築		<ul style="list-style-type: none"> ・組織形態(全社一元型、事業部門独立型)毎のガバナンスとマネジメント
障害管理活動の有効性を高める方策		(事業者によって様々な取組み)

障害管理活動の有効性を高める方策としては、事業者によって特徴的な取組みが見られた。以下にその例を示す。

- ・障害管理の責任者と各情報システムの運用担当者との双方向コミュニケーションの充実
- ・運用担当者のモチベーションを保つための、障害管理活動に専念できる環境の構築
- ・障害発生時にできるだけ多くの人間を巻き込む文化
- ・アウトソーシング先とのコミュニケーションのためのドキュメントの標準化
- ・再発防止策の周知率を目標として、周知を徹底
- ・IT基盤、アプリケーション基盤、データベースの標準化により、運用における問題が生じにくい構造を実現
- ・経営目標に情報システムの品質目標を含め、品質向上の取組みが経営参加となる意識を醸成

2.2. 各事業者のヒアリング結果

2.2.1. A社（金融）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

金融業では「情報資産の保全」が情報システムにとって最も重要な価値とされる。金融サービスは高い可用性が求められ、情報システムは縮退運転となっても稼働継続を前提とする。ただし、仮に処理結果の正確性が疑わしい場合はシステムを停止する。

(b) 情報システム運用状況の監視

障害管理は情報システム子会社が中心で実施しているが、情報システム子会社が本社の情報システム部門と一体化する形で障害管理活動にあたっている。障害発生時には、情報システム管理責任者（子会社）から、本社の情報システム企画部責任者に即座にエスカレーションされ、事業への影響がある場合には本社の経営層にエスカレーションされる。

(c) 障害管理目標の達成判断

発生した障害件数について、目標件数と照らし合わせて評価を行う。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

運用部門・開発部門毎に「小規模以上の障害件数」「軽微な障害件数」の年度内の削減目標を年度初に設定する。コントロール可能な障害に対して削減目標を設定しており、障害原因の分類として定義している「社内ネットワーク」「アウトソーサ」「リソース（キャパシティ管理等）」「ハードウェア」「作業ミス」「考慮漏れ」のうち「作業ミス」「考慮漏れ」に対して、目標を設定している。

② 情報システムの重要度

情報システムの重要度は、個別の情報システムについて、可用性（4段階）、機密性（2段階）、完全性（2段階）を区分し、ITサービスカタログとして整理し、定めている。

③ 障害の重大さ

発生した障害の重大さは4段階で判断し、自責・他責の別（3段階）とオンラインの影響度（3段階）で定めている。オンラインの影響度は、可用性 × 機密性 × 完全性で定義している。

④ 障害管理目標の立て方

目標は、運用部門における障害管理の責任者のトップダウンで定める。

前年度以前の障害傾向を分析した上で、改善活動とセットで目標立案のシナリオを作る。例えば、レビューを2人にする改善活動の場合、作業手順書のミスが3割減るという仮説の下、目標となる上限値を設定する。

目標の納得性を高めるために、関係する部長職以上を集め、シナリオを説明した上で承認を得る。目標の妥当性の説明に用いるデータは、過去障害実績、年度毎の改善実績等である。

障害管理施策の是非は、施策を行った結果としての障害件数で判断する。障害管理施策の妥当性や十分性は、運用部門における障害管理の責任者が判断する。

(b) 運用

障害に関係する運用状況の把握のために、以下の情報を確認している。

- ・ 運用の各プロセスの稼働状況のレポート（特に、「サービスレベル」、「トラブル管理」、「サブライヤ」の項）
- ・ リスクベースの業務運営に基づいたレポート（特に「サービス品質」、「継続性」の項）
- ・ 性能リスク評価会議におけるキャパシティ関連項目

運用部門は開発工程の重要局面において評価及びレビューを行っている（計2回）。また、レビューにて、運用部門への移管（受け入れ）可能と判断されない場合は、開発部門は運用部門に成果物を受け渡すことができないルールとなっている。オペレータガイドは、開発部門が運用設計し、手順を定めており、手順書、要員、運用テストが揃っているかが、運用部門への移管時に確認される。

(c) 障害対応

障害に関する情報は、情報システム子会社のフロントチームが受け付け、顧客への影響有無を確認した後、運用部門における障害管理の責任者に全ての情報を伝達し、本社の情報システム企画部門責任者に即座にエスカレーションする。同社では「リアルタイムに障害に関する情報を流すこと」「全てのインシデントについて問題管理を記録すること」を重視しており、障害発生から20分で関係者に周知される。

障害の重大性は運用部門における障害管理の責任者が判断する。

障害対応手順は開発段階で準備し、運用部門の人員が即座に対処する。日中の障害発生時は、情報システム子会社内に館内放送が流れ、中央監視室に関係者一同が集まり、運用部門における障害管理の責任者の指揮の下、対応の分担を決定する。関係者を招集した際、障害に関する正しい情報を伝え、障害管理の責任者がフォローを行い、障害対応を行うメンバーのコミュニケーションを円滑にすることが、障害に対して正しい判断を行うために重要であると考えている。

(d) 再発防止

障害発生の原因究明のために、なぜなぜ分析を行う。障害発生原因の自責・他責の別、欠陥の種類別、例えば、要件（特に非機能要件）に含まれた欠陥、要件の情報システムへの実装の欠陥、運用関連の成果物の欠陥、運用業務自体に含まれた欠陥、外部から調達した情報システムの欠陥

等を特定し、欠陥を検出すべき工程やその工程で検出できなかった場合の理由について分析を行う。

分析の結果得られた再発防止策は「トラブル報告シート」への記録がなされ、運用部門における障害管理の責任者によって関係部門に横展開される。

小規模以上の障害の再発防止策については、開発部門の障害を含め、障害管理の責任者及び運用部門長が承認しないとクローズしない形となっており、1ヶ月に1回、期限から遅れているものはチェックと督促が行われ、確実に再発障害を減らす仕組みとなっている。

(e) 障害記録の確認

障害記録の基本情報は、発見者、発生日時、記入責任者、事象、原因、影響等である。障害の大きさをお客様への迷惑度で判断し、自社の責任の有無、オンラインへの影響、その他影響、及び影響範囲で数値化し、「大規模」「中規模」「小規模」「軽微」の4段階に分ける。

障害の発生状況、傾向、開発ステップに対する障害発生率等については、本社の情報システム企画部門関係者及び、情報システム子会社の役員、本部長などで構成される委員会において、報告が行われる。

(f) 障害の予防・プロセス改善

障害記録の確認に基づき、再発防止策や障害予防策の立案を行っている。また、常設の開発分科会や運用分科会においても、再発防止策について検討する。

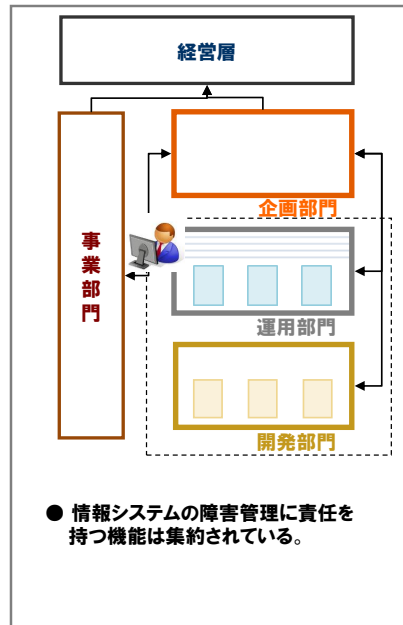
(3) 障害管理体制の構築

障害管理施策を策定・指令し、実施状況の管理・効果の把握は、運用部門及び開発部門の各々の障害管理の責任者が担当する。

障害管理施策を確実に実施するために、運用部門においては、障害管理の責任者が、各情報システムの運用担当者への施策実施を徹底するよう指示する。

さらに、開発工程でのレビューに各情報システムの運用担当者が参画し、運用担当者が提示する意見を開発工程での作業に反映している。

運用工程においては、運用部門の障害管理の責任者に大きな権限が付与されており、運用品質向上のために最適な体制を構築する権限も与えられている。具体的には、サービスレベル管理、性能・キャパシティ管理等、障害管理と関連深い部署を統合する等、臨機応変な体制を整備する。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門 主に子会社に属する部門

図 2-1 A 社（金融）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

障害管理活動の有効性を高めるためには、障害管理目標を明確にすること、障害管理目標の責任者を明確にすること、障害管理目標の責任者がその責任を果たす上で必要な権限、ルールを設定すること、経営層のコミットメントが重要と考えている。

運用品質は、開発品質に比べ予測しにくいいため、運用品質の確保においては、人的リソースやコストの面で余裕を持った障害管理施策を選択し展開している。

また、運用品質をより高めるために、障害管理の責任者からの一方的な指示だけでなく、各情報システムの運用担当者との双方向コミュニケーションを充実させている。さらに、運用担当者のモチベーションを保つために、障害管理活動に専念できる環境を構築する等の工夫を行っている。

2.2.2. B 社（金融）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

金融業では「事業に必要な IT サービスの品質（機密性、完全性、可用性）を維持すること」が情報システムにとって最も重要な価値としている。

(b) 情報システム運用状況の監視

障害管理は、各情報システムの担当チームを中心に実施している。障害発生時には、情報システム企画部門が主催する会議で、担当者が開発部門・運用部門・事業部門のコーディネートを

い、問題解決にあたる。障害対応の結果は情報システム企画部門に報告されるが、重大な障害の場合は、全社の総合的なリスク管理部門宛に報告する。

(c) 障害管理目標の達成判断

発生した障害件数について、目標件数と照らし合わせて評価を行う。影響の出る障害を無くす点、障害件数の総数を減らす点から評価している。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

障害の発生数（半期毎）を設定している。

② 情報システムの重要度

—

③ 障害の重大さ

障害の重大さ（2段階）＝ A ランク：顧客に影響したもの、B ランク：顧客に影響しないものと定めている。量的には顧客の利用人数で規模感を見積もる。

④ 障害管理目標の立て方

目標は、各情報システムの担当チームが策定し、情報システム企画部門の中のリスク管理部門による承認を受ける。目標値は、昨年度までの実績、昨年度からの相対的な改善目標（前年比10%の改善等）、特別要因（情報システムのリリース計画や業務量に関する要因等）を踏まえて設定する。

(b) 運用

障害に関する情報、システムの稼働状況に関する情報を確認している。

運用部門では、開発段階での要件定義や要件の実装をレビューする体制が整備されている。

(c) 障害対応

障害に関する情報が担当部門に入ると、まず影響範囲を確認し、結果を情報システム企画部門に報告する。お客様に影響するものは「A ランク」、そうでないものは「B ランク」と定義される。重大な障害の場合は、情報システム企画部門や経営層も含めた対応がなされる。

障害発生時は、業務への影響を抑えることが優先される。担当者は、事業部門における業務への影響を考慮しながら、開発部門や運用部門との調整を図る。1分間に何百万人という人が使う情報システムを扱っているため、障害発生時は関係者が即座に召集できる体制を整えている。具体的には、緊急連絡体制の連絡網も毎週更新や、障害規模に応じて集合パターン（召集対象者と

対応業務)の策定を行っている。

(d)再発防止

障害発生の原因をより深く分析するために、なぜなぜ分析を実施している。分析結果は、障害の概要と共にトラブル報告書としてまとめ、関係部門と情報共有している。

各チームにおける障害原因の分析、障害管理施策の立案及び実施は、全て文書を使って、リスク管理部門等に説明し、情報を一元的に管理している。

(e)障害記録の確認

障害管理データベースを構築しており、障害発生時は「原因」「影響」等を登録する。

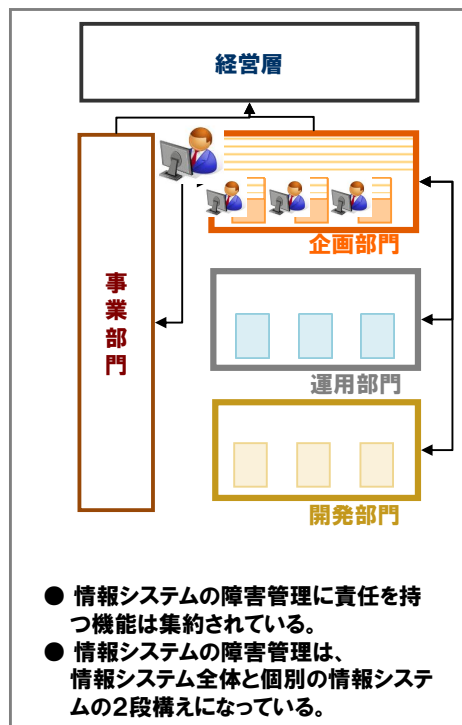
(f)障害の予防・プロセス改善

なぜなぜ分析の結果、汎用化できる再発防止策については、運用時のチェックシートや開発手順に反映する。再発防止策のアクションは、リスク管理部門が期限までに管理部門や運用部門に実施させる。また、情報システム部門として、特に教訓を得られた障害事例について教訓集を整備し、共有している。

(3)障害管理体制の構築

部門全体の障害管理施策はリスク管理部門、個々の障害管理施策の策定は、各情報システムを担当するチームが行う。各情報システムを担当するチームとリスク管理部門とは、エビデンスを使って内容を確認し、正しいコミュニケーションを行う行動様式が確立されている。

障害管理目標は、各情報システムの担当チームが策定するが、情報システム企画部門の中のリスク管理部門による承認を受けることで、リスク管理の観点からのチェックを行う体制を構築している。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門

図 2-2 B 社（金融）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

過去の障害経験を踏まえ、障害管理体制の構築とともに、人間系も重要視している。障害発生時に開発・運用・事業部門の間に立つ担当者の能力育成や、障害発生時にできるだけ多くの人間を巻き込むという文化等を構築している。

2.2.3. C 社（金融）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

業務は情報システムそのものである。お客様の公正性が損なわれず、継続してサービスが提供できることが、情報システムにとって最も重要な価値である。

(b) 情報システム運用状況の監視

障害管理は、運用部門が中心となって実施している。

月 1 回の情報システム部門における委員会でトランザクションを報告し、閾値に到達した場合は経営層にエスカレーションする。また、運用時に発生した問題のうち、開発部門の責任者（経営層）に入れる必要があるものや、特徴的なリスクがあり注意喚起が必要なものについては、週 1 回のミーティングの中で経営層に報告する。

(c) 障害管理目標の達成判断

サービスカタログ中の数値を充足しているか、また、運用部門における運用品質が目標値に達しているか評価を行う。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

全システムとしての KGI (Key Goal Indicator) を定めている。

② 情報システムの重要度

基幹系のシステム及び法令等でその利用が規定されているシステムの重要度が高い。

③ 障害の重大さ

大きな障害（社会インフラ系の障害）と、個々のシステム障害の 2 段階で、障害の重大さを定義している。BCP で定められる、事業継続に重大な影響を及ぼす状況に関して、影響度 A、B、C 等、個々の情報システムの特性に応じて定義している。

④ 障害管理目標の立て方

各情報システムにおけるサービスカタログの内容について、運用部門が業務部門とすり合わせの上、稼働率を設定している。目標値は、年度目標を定め、部署の目標として最適な水準を設定している。また、運用部門内においては、ブレイクダウンした KPI/KGI をチーム毎の目標として達成するようにしている。

(b) 運用

障害に関係する運用状況の把握のために、月毎のシステム障害、サービス影響、原因等が記載されたレポートを確認している。

お客様の利用動向の変化の予兆を検知する仕組みとして、キャパシティ管理を実施し、ネットワークレイテンシー、トランザクションレスポンス等のデータを確認している。運用時に確認する閾値は、開発時点で規定している。

(c) 障害対応

障害の多くがオペレータの監視メッセージが検知のトリガーとなる。エスカレーションすべきか否かを判断し、レベルに応じて定められた関係者と情報を共有する。影響度 B 以上の障害の場合は、オペレーションルームで状況を把握し、テレビ会議等で開発側の検討内容を把握しながら対応にあたる。

(d)再発防止

なぜなぜ分析やロジックツリーを用いた分析を行って、再発防止策を検討している。分析の精度向上のために、教育プログラムや人材の評価方法を検討している。

(e)障害記録の確認

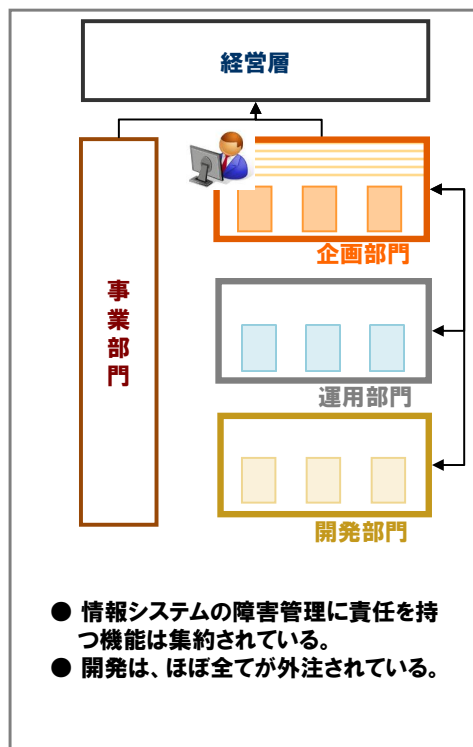
障害発生時は、障害情報をシステムに登録する。日常的には、オペレータが障害情報を検索する際に、原因や対処がすぐにわかるようナレッジデータベースを構築している。さらに、障害記録を分析し、システムのリプレース時に運用要件の要請事項を開発に要求する等、事後的にも活用している。

(f)障害の予防・プロセス改善

運用部門が個々のシステム評価を月1回の稼働報告で確認し、品質向上のための根本原因として横展開すべきものがあれば、関係者で共有する。

(3)障害管理体制の構築

障害管理は運用部門が主に管理主体となり、開発部門と協力しながら進める。




凡例:  障害管理に責任を持つ部門

図 2-3 C 社（金融）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

アプリケーションやミドルウェアの設計時から、運用設計まで含めた冗長的な仕組みを定めておく。情報システムの試行期間中に、本番同等の環境での確認を行い、運用面からの要望を開発にフィードバックする。また、運用フェーズでは、運用担当者の意見を開発との会議にて議論し、開発における類似案件での対応を促す。

作業員が見るドキュメント、体制はほぼ標準化している。アウトソース先が元ドキュメントからオペレータレベルにわかるような内容のドキュメントに書き換えて利用している。

2.2.4. D社（運輸）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

情報システムにとって最も重要な価値は、運輸業務の継続としている。

(b) 情報システム運用状況の監視

障害管理は、情報システム子会社の運用部門が中心となって実施している。情報システム子会社の各情報システム部門では、サービスマネージャーが運用状況を確認しており、運用の統括部門が確認を行っている。本社情報システム企画部門と情報システム子会社は一体化して活動しているため、事業に影響がある場合は、速やかに本社と情報共有することが可能である。

(c) 障害管理目標の達成判断

発生した重大障害、重障害の件数をカウントする。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

重大障害（お客様や運輸業務への影響があるもの）はゼロ件、重障害は昨年減という目標を立てている。

② 情報システムの重要度

情報システムに対応する業務の重要度に応じて、システムカテゴリ（AAA、AA、A）を定めている。このシステムカテゴリ毎に、SLA や停止可能時間が定められている。

③ 障害の重大さ

お客様への影響、運輸業務への影響のある障害を重大障害としている。

④ 障害管理目標の立て方

本社の情報システム部門と情報システム子会社が SLA を合意し、SLA によって障害管理目標が決まる。設計時の要求値を満たすことが重要だが、コスト勘案の上、SLA を見直すこともある。

(b) 運用

開発プロセス定義、チェックポイントレビューは既に実施しており、運用設計のレビューは今後強化する予定である。(レビュー時の基準は、監視メッセージの出し方、フロー、運用時に必要なドキュメンテーション、障害発生時の統制を取るための資料 等)

(c) 障害対応

障害対応は、復旧班として開発部門と保守部門がテレビ会議を使って復旧対応を協議する。

一連の対応が済んだ後、障害報告書を作成する。

重大障害時には、重要拠点において統制機能を負う責任者（インフォメーションダイレクター）は社長と同じ権限を有し、情報システムに関わる意思決定を迅速に行っている。

(d) 再発防止

なぜなぜ分析によって再発防止策を検討している。整備現場での再発防止検討の知見を活かして、なぜなぜ分析の効果を高めている。

(e) 障害記録の確認

サービス提供率、インシデント件数、問題件数等、蓄積されたローデータを基に分析を行う。

(f) 障害の予防・プロセス改善

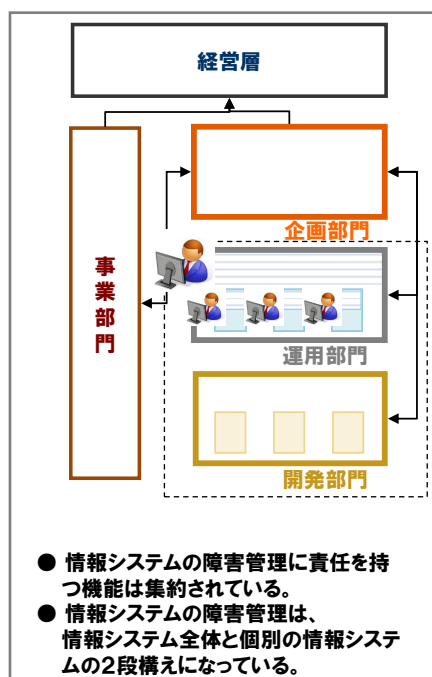
PMT (Practical Maintenance Tip : ヒューマンエラーに関する分析手法) を行い、あるカテゴリ以上の障害は、全て再発防止策を検討する。なぜなぜ分析の結果をモデル化し、障害に至った経緯等も含めて周知フォーマットに整理し、情報システム子会社の社員全員に周知している。

大きな障害については、開発手順にフィードバックする場合もある。

予知能力を高めるために、毎月の訓練（実業務の中で本番系・訓練系 2 回入力するような実践的なもの）の実施と、統制側・各システム側の合同演習も年に 2 回実施している。

(3) 障害管理体制の構築

各サービスのサービスマネージャーが、障害管理における目標達成の改善責任を負う。全体の障害管理目標は、運用の統括部門が管理する。運用の統括部門では各部門からの情報の確認を行い、必要に応じて指示を出す。2012 年度以降、サービスマネージャーへの責任を改めて明確化する予定である。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門 主に子会社に属する部門

図 2-4 D 社（運輸）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

開発を標準化し、開発の上流で運用要件を満たすようにしている。

新しい法則、技術に基づいた障害は防げないという考えから、再発防止に注力しており、再発防止策を周知するためにわかりやすい表現に修正し、情報共有を行っている。さらに、周知指標を作り、全員への周知を図っている。

2.2.5. E 社（運輸）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

情報システムにとって最も重要な価値は、サービスの継続としている。

(b) 情報システム運用状況の監視

障害管理は、情報システム子会社の障害管理部門が中心となって実施している。運用品質向上施策の実施状況については、定期的に本社の情報システム企画部門に報告がなされている。

(c) 障害管理目標の達成判断

発生した障害をカウントし、目標に照らして評価している。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

障害管理目標として、端末復旧時間（利用不可状態から利用可能状態に復旧するまでの時間）、「安定稼働指数」（ソフトウェア投資額あたりの障害発生件数）を設定している。

② 情報システムの重要度

特に顧客サービスに関係するものを重要と定義している。

③ 障害の重大さ

顧客の影響と停止時間によって、重大性を判断している。

④ 障害管理目標の立て方

障害の影響度をレベル分けし、影響度の高いものを対象に目標設定する。目標は前年度の実績を元に定める。

(b) 運用

運用は情報システム子会社が行っている。運用状況は、情報システム子会社が、本社の情報システム企画部門に報告している。

(c) 障害対応

障害の速報は、情報システム子会社の監視部門から報告され、重大さのレベルは情報システム子会社で判断する。設定された障害レベルに応じて、対策本部が立ち上がるものもある。顧客やサービスに影響を及ぼす障害は、情報システム企画部門と事後対策を含めて検討する。

(d) 再発防止

本社の情報システム企画部門と情報システム子会社で再発防止策を検討し、必要により他の情報システムへの横展開を行う。障害原因の深掘り手法を情報システム子会社と検討するところであり、2012年度から本格的な取組みを行う予定である。

(e) 障害記録の確認

障害記録は情報システム子会社が保有しており、四半期に一度、統計的に分析を行っている。重要障害は、随時対応を検討している。

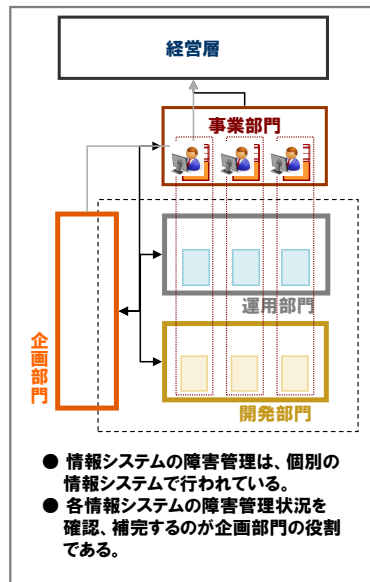
障害区分は、障害対象等の他、原因について分析した結果を記録している。

(f) 障害の予防・プロセス改善

障害は3次元的に分析し、本質的な原因まで追究すべく努めている。

(3) 障害管理体制の構築

障害管理施策は、事業部門と情報システム子会社で協議し立案する。個々の情報システム障害における対策や再発防止策を評価するのは各事業部門の役割となる。情報システム企画部門は個々の情報システム障害に対して事業部門への助言、支援を行うこともある。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門 主に子会社に属する部門

図 2-5 E 社（運輸）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

要件定義、仕様凍結、最終的な試験結果について、事業部門・情報システム企画部門・情報システム子会社の三者が必ず同じタイミングで合意を取るようにしている。今後は、この三者が、品質向上に向けて開発プロセスの見直し・改善に努める予定である。

2.2.6. F 社（製造）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

情報システムの最も重要な価値は、お客様に迷惑をかけないこととしている。特に、出荷に悪影響を与えないこと、事業に悪影響を与えないことが重要である。

(b) 情報システム運用状況の監視

月 2 回の業績評価の際に、障害件数等を報告する。顧客に迷惑をかけた障害については、件数管理とは別に、厳しく別管理を行っている。

(c) 障害管理目標の達成判断

障害管理施策が上げている効果の確認を行いながら、発生した障害件数を目標に照らして評価する。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

定性的な目標は、情報システムの稼働品質に安定感があり、その安定感を維持すること、としている。定量的な目標は、障害発生件数の上限値である。現在、定性的な目標から定量的な目標に移行中である。

② 情報システムの重要度

事業の観点から、情報システムの重要度（4段階）を設定している。ただし、情報システムのインフラ構成の決定に係るもので、障害管理では利用していない。

③ 障害の重大さ

障害の重大さ（3段階）＝ 障害の範囲 × 障害の継続時間 × 影響金額 と定義している。

④ 障害管理目標の立て方

障害がもたらす影響度によって、障害の重軽を区分し、重軽の障害毎の上限値を設定する。その際に、これまでの開発プロセス及び運用プロセスによる実績（これまでに達成した品質から見た相対値）や品質向上施策の期待効果も踏まえて目標を設定する。

(b) 運用

アプリケーション基盤（開発・保守）の運用時には、標準化されたアプリケーション基盤、IT基盤の使用を前提とした運用品質を見積もり、運用を行っている。

(c) 障害対応

障害対応は各事業部門が行う。連絡プロセスは定められているが、対応マニュアルの有無等、各事業部門の責任者に依存する面もある。

(d) 再発防止

再発防止策の検討のために、情報システム担当者がなぜなぜ分析を行っている。障害内容により、アプリケーションの品質向上工程の問題なのか、情報システムのインフラ構成やインフラ運用での問題なのかを切り分け、それぞれの担当部門で再発防止策を打つ。

情報システム関連部門のなぜなぜ力を育成するために、情報システム関連部門内の失敗分析会や自社内の題材を用いた、なぜなぜ研修コースを設置している。

(e) 障害記録の確認

「インシデント管理システム」に記録された、障害の原因、暫定対策、恒久対策については、情報システム部門内での討議を踏まえて、策定・確認される。

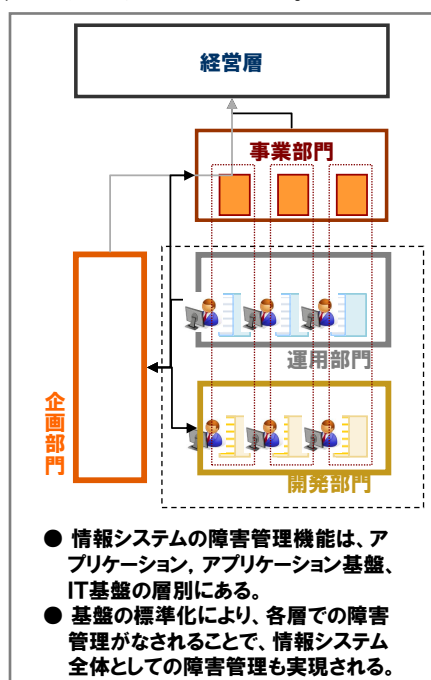
(f) 障害の予防・プロセス改善

障害発生時には、なぜなぜ分析、改善策の検討、横展開などまで実施しないと終結しないようになっている。

保守の活動で、XDDP（eXtreme Derivative Development Process：「短納期」や「部分理解」等、派生開発特有の問題に合理的に対応する方法）プロセスを導入しようとしている。

(3) 障害管理体制の構築

障害管理は、アプリケーション（開発・保守）、アプリケーション基盤、IT基盤（構築・運用）の層ごとの品質管理責任者が携わる形で実施している。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門 主に子会社に属する部門

図 2-6 F 社（製造）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

IT基盤の標準化、アプリケーション基盤の標準化、及びデータベースの正規化と、それに伴うバッチ処理のオンライン化により、各基盤での運用品質の向上が、情報システム全体の運用品質向上につながる仕組みを構築している。今後は、IT基盤の標準化をさらにプライベートクラウドに発展させ、IT基盤の運用品質の安定化とコストメリットを共に追求する予定である。

社内でテーマ別 WG を設置し、プロジェクトマネジメント、要件定義、ユーザビリティ向上、ユーザ問合せ対応、外注管理等について、標準化推進活動を進めている。

障害管理においては、無条件に高品質ということよりも、事業部門と合意し、期待に応えることが重要である。

2.2.7. G 社（製造）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

お客様に迷惑をかけないことが情報システムにとって最も重要な価値である。特に、受発注や、一般顧客がアクセスする EC 系を優先させている。

(b) 情報システム運用状況の監視

情報システム運用に関する収集情報は、毎月実施の事業部門の品質会議にて計画差異含む評価を行い、対策が検討される。全社の評価結果は、経営会議にて報告される。

(c) 障害管理目標の達成判断

発生した障害をカウントし、目標に照らして評価を行う。単純比較するのではなく、各システムの事情も踏まえた上で判断を行う。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

障害件数、及び情報システム毎の運用規模（人月）で障害管理目標を設定している。情報システム毎の人月については、情報システム毎のパフォーマンス（効率性、完成度）の観点から確認している。

② 情報システムの重要度

情報システムの重要度は、人命に関わるもの、全社員に関わるもの（コミュニケーション、広報）、受発注（生産管理、受発注、物流、調達）、支払い・決済（取引先に関わるもの）、内部、カタログサイトの順で定めている。情報システム毎に、品質ランク、回復優先区分（相対的）、対策レベル、目標復旧時間を定めている。

③ 障害の重大さ

重大障害、中規模障害、小規模障害として 3 段階で定義している。

④ 障害管理目標の立て方

運用品質レベルの目標、及びテーマ別の人月の計画値を策定する。また、品質保証レベル、規

模から障害件数の年間目標件数を策定する。障害件数は、イベント（新システムのリリース、業務の変更に伴う情報システムの利用方法の変更等）の状況を踏まえて設定する。

目標値は、前年度比の相対目標を基本とする。

(b) 運用

情報システム子会社が、情報システムの開発、運用を行っており、運用部門又は品質管理部門による開発フェーズの切れ目でのレビュー、運用方式の標準化、運用ドキュメントの標準化、IT基盤（OS、ミドルウェア層）の標準化等の取組みを行っている。

(c) 障害対応

障害管理プロセスガイドラインを定め、お客様への回答期限や暫定措置の内容等を定めている。運用部門からは、復旧見込みの情報を事業部門に提供し、お客様への対応について判断を決めてもらう。

(d) 再発防止

再発防止策の検討のために、なぜなぜ分析を行っている。原因分析をより深く行うために、有識者による作成アドバイスやチェック等の取組みも行っている。分析の結果、マニュアルの整備、アプリケーション見直し、体制変更等に結び付けている。要因分析及び再発防止策の進捗状況等は、品質会議で報告、審議する。

なぜなぜ分析の視点は、事例集・ポイント集・なぜなぜ分析勉強会の実施で展開している。

(e) 障害記録の確認

障害に関する統計値を取っており、件数の大小に応じて対応策を実施している。また、横展開の活動は数字にて裏づけし推進している。

障害関連の情報は、品質情報管理システムで把握し、指標関連の情報はレビュー（フェーズレビュー、品質保証レビュー）時に収集する。品質情報管理システムでは、日時、障害管理 NO、処理状況、システム名、件名、担当部門名、障害ランク、起因区分、お客様への影響、暫定対応、抜本対策等の情報を入力している。

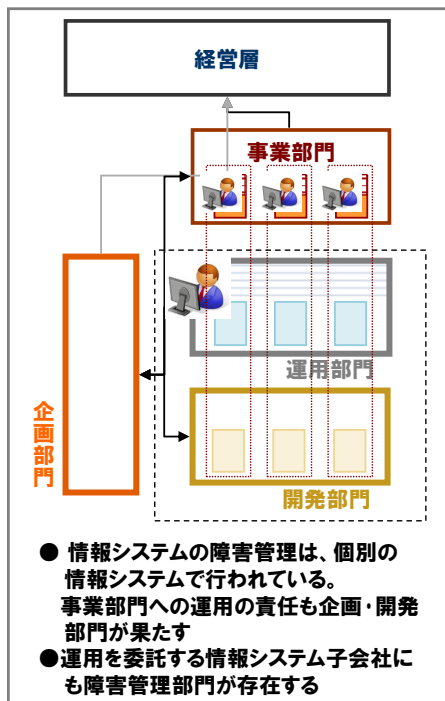
(f) 障害の予防・プロセス改善

障害から学んだことをお客様価値向上に活かすために、お客様に影響を与えたことを検討委員会に報告し、気づきを与え合う。また、障害情報の共有の場として、各事業部門の品質責任者や品質担当が参加する交流会において、良い事例の紹介等を行っている。

マニュアルに基づいた訓練を年に 2 回している。併せてアプリケーション別に障害対策手順からエスカレーション手順の整備をしており、年 1 回模擬訓練を実施している。

(3) 障害管理体制の構築

品質保証部門が年度の品質方針を立案し、各事業部門の品質責任者と品質担当を支援しながらモニタリング、評価、是正を実施している。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門 主に子会社に属する部門

図 2-7 G 社（製造）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

障害の予防に対しては、現場力強化が重要と考えており、各事業部門が実施している品質向上活動（各種テーマを設定した小集団）の支援や、課題プロジェクトの支援等、品質管理部門から現場に入り込むことを心掛けている。さらに、活動が進むための各種データ提供、事例紹介、アドバイス、品質会議での発表の場の確保等を考慮している。

2.2.8. H 社（製造）

(1) 障害管理におけるガバナンス

(a) 信頼性方針の策定

お客様に迷惑をかけないことが、情報システムにとって最も重要な価値とされる。

(b) 情報システム運用状況の監視

重大な障害の情報は情報システム子会社から本社に上がり、品質管理統括部門で取りまとめてフィードバックされ、再発防止が徹底される仕組みとなっている。

(c) 障害管理目標の達成判断

稼働率の測定、及び発生した障害をカウントし、目標に照らして評価する。

(2) 障害管理におけるマネジメント

(a) 障害管理目標の設定

① 障害管理目標

サービス稼働率、障害件数

② 情報システムの重要度

取り扱う業務によって、情報システムの重要性が定義付けられている。

③ 障害の重大さ

お客さまへの影響度が大きいもの、社会的に影響が大きいもの、自社としての過失度合いが大きいものは、事故ランクが高く定められている。

④ 障害管理目標の立て方

サービス毎のランクに応じた稼働率、及び同業他社の数値を目安として目標を設定している。

(b) 運用

開発時点から、見積もり、設計、検証、移行プロセス毎に検査工程があり下流プロセスに不良を流さない形で運用している。

(c) 障害対応

事故発生時は、情報システム毎に、事業部門と開発、運用部門が対応に当たる。

(d) 再発防止

再発防止策の検討のために、なぜなぜ分析を行っている。製造現場から、ソフトウェアの開発現場までグループ会社全て、部門・全社・グループ間、業種が違っても様々な階層でなぜなぜ分析を実施している。各部門の品質責任者がなぜなぜ分析のプロモートを行う。

その他にも、事故事例検討反省会を組織単位で実施している。

(e) 障害記録の確認

インシデントデータベースとして、原因、詳細等、事故発生時にランク付けをして管理している。稼働率も把握可能である。

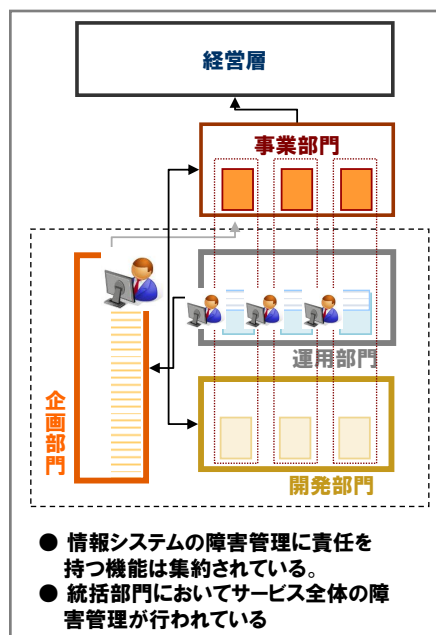
(f) 障害の予防・プロセス改善

連絡体制の検証等のために、重要なシステムに関する定期的な訓練を行っている。事業部門と

調整しながら、訓練シナリオの内容を検討している。

(3) 障害管理体制の構築

障害管理は、運用部門の品質責任者が責任を有する。各グループで品質向上施策を検討するが、各部門の品質責任者が、各グループで予め設定された品質基準の閾値にかかった際に介入し、ルール変更等の討議を行う。品質責任者が、稼働状況を見ながら、施策の実施状況も確認する。



凡例: 障害管理に責任を持つ部門 主に子会社に属する部門

図 2-8 H 社（製造）における障害管理体制

(4) 障害管理活動の有効性を高める方策

情報システムの品質目標自体が経営目標になっているため、障害が経営にどのように影響するか、どの程度損害を与えるかについて、被害金額として数値化される。品質を守ることが経営参加であるという意識に繋がっている。

障害が全く起きなくとも品質教育が必要と認識されており、欠陥がある例、過去の障害事例等を踏まえた e-learning や、事例を読んだ感想文の執筆等、品質に対する意識を醸成する仕組みを構築している。