

オープン系分散システムの運用とは

オープン系分散システムは、機能や開発品質を高められる新技術を目的に応じて俊敏に導入できるというメリットがある。しかしその代償として、運用面の整備が追い付かず、運用フェーズでトラブル対応に追われることになりがちである。本稿では、オープン系分散システムの運用の課題と、運用改善の具体的なポイントについて考察する。

オープン系分散システムの運用環境

オープン系分散システムは、多種多様な管理対象の上で、インターネットなどを通じた不特定多数のユーザーに対し、システム運用部門が直接にサービスを提供し続ける必要がある。また、個々のシステム構成要素の数やその信頼性のレベルから、障害の発生も大型汎用コンピュータシステムと比べて多くなりがちである。さらに障害の切り分けも、マルチベンダーであるため複雑になりやすい。

このような困難にもかかわらず、運用コスト削減への要求は厳しく、オープン化による初期コスト削減と同様に、運用コストの削減も当然視されがちである。しかし実際には、上記のような背景からかえってオープン系分散システムのほうが負荷がかかることも多い。また、システム運用部門では個別システムの新技術を吸収しきれないために、運用フェーズでシステム開発部門の負荷が高まる傾向がある。

それでも、オープン系分散システムの一般化・成熟化とともに、個々の構成要素の信頼性向上、行き過ぎた分散化やマルチベンダー化の回避、サービスデスク（ヘルプデスク）

を中心とした障害対応プロセスの整備など、一定の改善が図られてきている。しかしそれを上回る勢いで、ビジネスのITへの依存度は高まっており、運用品質がビジネスリスクに直結するようになってきた。社会的にも内部統制への要求は厳しく、そのフレームワークである米国発のCOSOやCOBIT、欧州発のITIL（ITサービスマネジメントのベストプラクティス集）やISO/IEC 20000（ITサービスマネジメントの国際規格）をめぐる取り組みは、日本版SOX法（金融商品取引法）の実施につながった。またシステム運用に対する具体的な要求事項も明確になりつつある（表1参照）。

システム運用に求められる具体的事項

現在主流であるオープン系分散システムのシステム運用、とくにオペレーション面で具体的に求められるのはどのようなことだろうか。以下では、システム運用を「定常的な運用」「変更・リリースに関する運用」「障害時の運用」という3つの局面に分け、その要点について述べる。

①定常的な運用

かつてシステム運用の現場では、日々の作

野村総合研究所
システムマネジメント事業本部
運用設計開発部
グループマネージャー
清水 健（しみずけん）
専門はシステム運用アウトソーシング
サービスの設計・導入・改善



表1 システム運用の強化を促す内部統制重視の流れ

年月日	項 目	主 管
2005/12/8	財務報告に係る内部統制の評価及び監査の基準案	金融庁
2006/6/15	情報システムの信頼性向上に関するガイドライン	経済産業省
2007/1/16	情報システムの信頼性向上のための取引慣行・契約に関する研究会（中間のまとめ）	経済産業省
2007/1/19	システム管理基準 追補版（財務報告に係るIT統制ガイダンス）（案）	経済産業省
2007/2/15	財務報告に係る内部統制の評価及び監査に関する実施基準（意見書）	金融庁

業内容を記した「指示書」に沿った定型的な作業が行われることが多かった。そのなかでとくにオペレーションの大部分については、システム開発部門の協力を得ることで自動化・無人化が可能である。そのためITILにも「オペレーション管理」といった項目は設けられていない。

しかし、オペレーションの自動化・無人化を前提としたシステム運用と、「データセンターにはどうせ人が24時間いるのだからたいしていいのことはなんとかなる」と考えるシステム運用では品質に大きな違いが出る。そのため、野村総合研究所（以下、NRI）が自社のシステム開発部門のためにシステム運用のルールをまとめた『運用設計べきべからず集』と呼ぶガイドラインには、開始・終了・再起動、バッチジョブ運行、時刻合わせ、バックアップ、帳票出力、媒体操作などの作業項目はシステム開発当初から自動化・無人化を前提とすべきことが明記されている。

②変更・リリースに関する運用

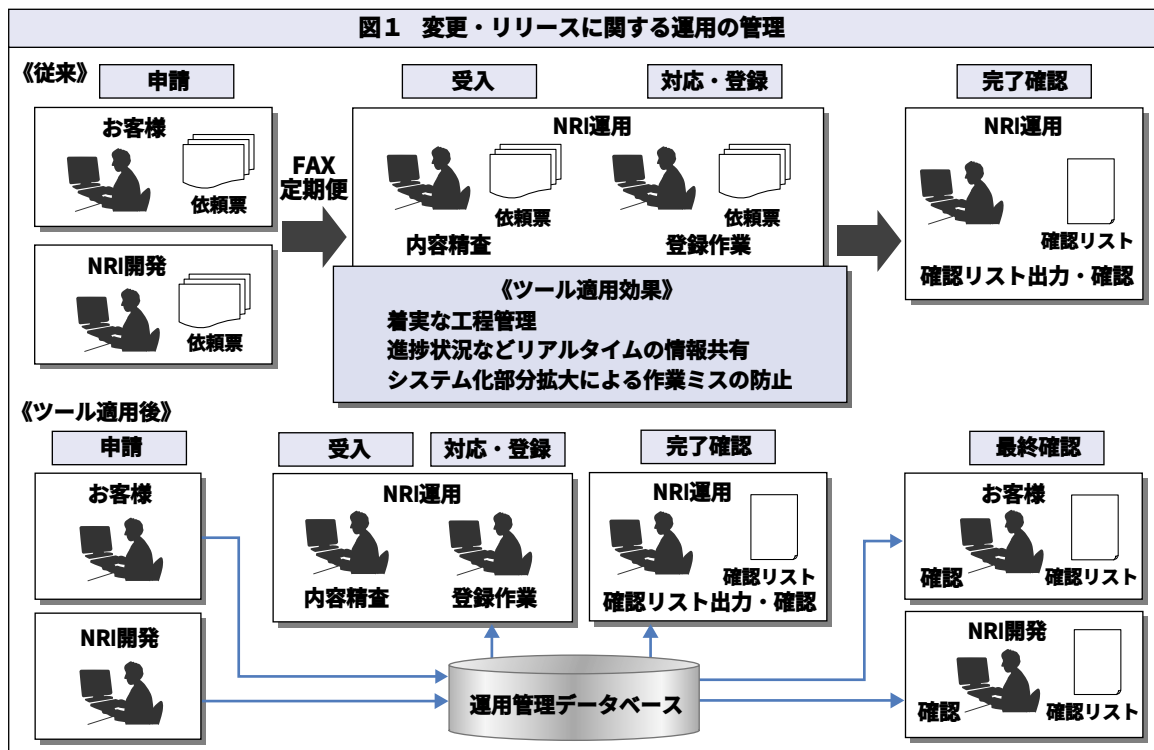
機器やプログラムの変更およびリリースでは、適切な変更が意図されたとおりにリリースされていることを、実担当部門が管理・監

査部門に対して証明する必要がある。このことは、最近の内部統制重視の流れのなかでますます重要になってきている。

適切な変更プロセスが正しく動いていることを担保するためには、業務フローを定義して運用ルールを明確に策定することがもちろん必要である。同時に、そのルールを順守し、かつ順守していることを証明することが必要である。これは手作業では無理で、ITシステムが不可欠である。そこでNRIでは、リリース案件のワークフロー管理ツールを開発し活用している。このツールでは、標準的な運用ツールの登録業務に対応するタスクが詳細に定義されており、案件だけでなく変更内容自体もシステム入力することによってリリース作業を自動化する（次ページ図1参照）。なお、ワークフローのシステムの管理だけでなく、変更・リリースの品質向上と効率化を実現するとともに、リリース工程の証跡を記録する機能によって、内部統制への要求にも応えている。

③障害時の運用

システム開発の能力を客観的に評価するために、その能力を“成熟度”のレベルとして



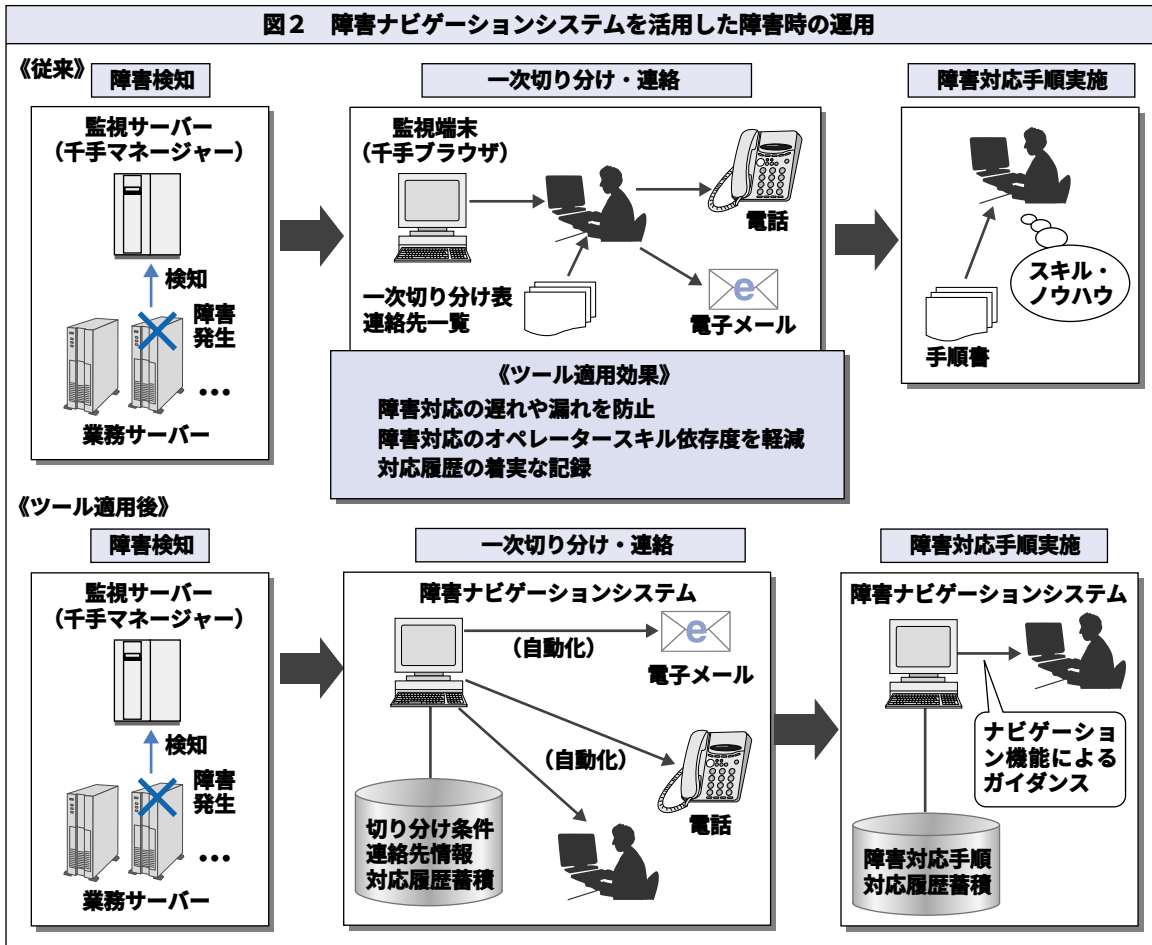
モデル化したものに「CMMI」(Capability Maturity Model Integration: 能力成熟度モデル統合)がある。この考え方をシステム運用に当てはめて、システム運用の成熟度を高めることができる。障害への対応では、起きてしまったトラブルを人海戦術で収拾する混沌としたレベルから、監視ツールにより障害メッセージを検知できるようになり、さらには継続的な監視から傾向を把握して事前に予兆をとらえてトラブルを予防できるレベルにまで、システム運用の能力を高めることが求められている。

もちろん、起こってしまった障害については、迅速な検知情報の共有とエスカレーショ

ン(上位管理者への伝達・引き継ぎ)、迅速なサービス回復、根本原因の分析と是正といったプロセスを着実に実行しなくてはならない。このためNRIでは、障害ナビゲーションシステムを開発して、オペレーターのスキルに依存しない障害への確実な対応を図っている(図2参照)。

着実な運用の上に立った“サービス管理”の視点

いま、災害時のシステム復旧や事業継続性確保の観点からシステム運用の社会的重要性が高まっていることから、情報システムを格納し運用するコンピュータセンターの仕様・



品質が重要となっている。加えて、IT全般統制の仕組みの厳密さが今後さらに求められていくことなどを考えれば、オープン系分散システムをもつ企業のCIO（最高情報責任者）にとって、上述のさまざまな要件をもつシステム運用を自社で行うかアウトソーシングするかは真剣に検討すべき課題であろう。

将来のシステム運用を見通せば、システムの要素が自律的に構成され維持管理されるようになり、人手による運用管理が激減する方

向にあることは間違いない。しかし、これまでの既開発のシステムが厳然と存在する限り、基本に忠実に継続的にシステム運用を実行していくことが重要なのは当然のことである。“ITシステムの開発・構築”から“ITサービスの提供”に視点が移るにつれて、システム開発における個別的で有期の“プロジェクト管理”と同等またはそれ以上に、システム運用における全体的・継続的な“サービス管理”が求められてきている。■