

Web システムの運用管理

— 備えあれば憂いなし！ 迅速復旧こそ我らの使命 —

アブストラクト

1. 研究の背景

近年、Web システムは、企業活動を支えるインフラというだけではなく、社会システムとしてより重要性を増している。一方で、技術・環境の進歩で複雑化し、1 つのサービスが、複数システムやアプリケーションの連携によって実現されているため、障害の切り分けに時間がかかったり、また、システムや機能の拡張が頻繁に行なわれる一方で、24 時間ノンストップ稼働が要求されるなど、システムの運用管理が非常に難しくなっている。このような状況は、以下のような出来事を振り返ってみることで明らかである。

(1) 航空管制システムの障害(2003 年 3 月発生)

被害：欠航 215 便、大幅な遅れ 1500 便以上、足止めされた客 30 万人以上

(2) 大手都市銀行のシステム障害(2003 年 4 月発生)

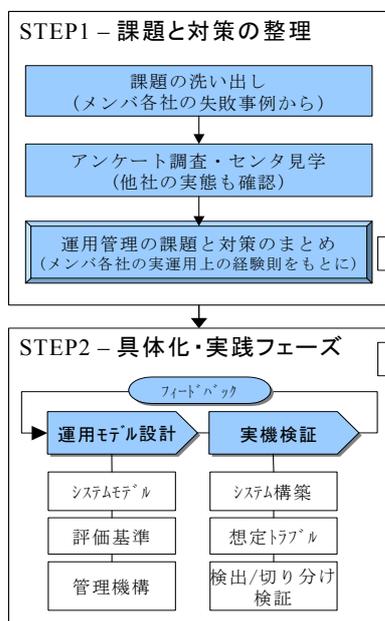
被害：ATM などで取引不能、口座振替処理での二重引落としと遅延、預金残高を誤って引落とし

最近の技術動向を見ると、グリッド・コンピューティングや自律型システムなどのキーワードを良く目にする。これらの新技術が熟成していけば、システムそのものが大きく変わり、それに合わせて運用管理の方法も変わってくるだろう。しかし、今、我々運用管理者が求めるのは、将来的な話や高価なシステムなどではなく、今すぐに現場で使える現実的なノウハウや情報である。コストをかけて最新技術を取り入れなくとも、運用管理の現場で培った我々の知恵とノウハウで、止まらないシステムとはいかないまでも、問題が起きてもすぐに復旧させるための万全の準備はできるのではないだろうか。

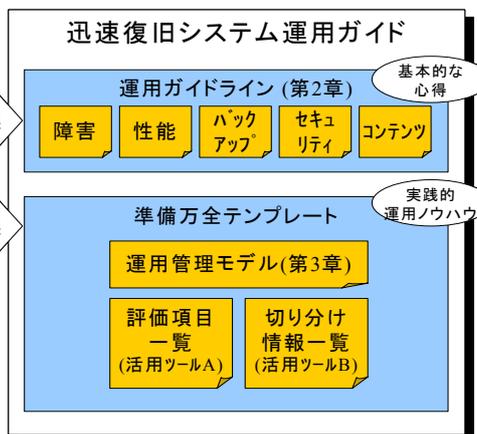
2. 研究の目的と進め方

本研究は、Web システムの運用課題と対策を整理した STEP1、および運用モデルを設計し、実機検証を行った STEP2 の二つのステップで進めた。これらの結果を「迅速復旧システム運用ガイド」としてまとめ、運用管理の現場ですぐ役立つ実践的なノウハウを成果として残すことを目的とした。以下に、研究の進め方と研究の目的を図示する。

研究の進め方(作業の流れ)



研究の成果物(アウトプット)



()内表記は、そのドキュメントの本文中の存在箇所を示す。

3. 迅速復旧システム運用ガイド

(1) 運用ガイドライン

運用管理要件を「性能」、「障害」、「バックアップ」、「セキュリティ」、「コンテンツ」の5項目に分類し、それぞれ運用管理者のとるべき対策を立てた。自分たちの経験から抽出した仮説と、自他システムで実際に発生した失敗事例から「なぜそうなったのか」、「どうすれば対処できるのか」のポイントを簡単に説明しており、運用管理者が認識しておくべき心得になっている。

(2) 準備万全テンプレート

システムを構築する際に、運用管理の要件が確実に満たされているかを確認できるツールを作成した。運用管理モデル、評価項目一覧、切り分け情報一覧の三つのドキュメントをテンプレートとしてまとめたものになっている。

このテンプレートでは、運用管理要件が定義されており、要件を満たすための考慮がなされているか、そのポイントを簡単に確認できるチェックシート(評価項目一覧)が提供されている。また、迅速にトラブルを切り分けるために常時収集が必要な情報一覧も添付している。Systemwalker を用いた実機検証の結果を反映しているため、実践的運用ノウハウとして実用性の高いものとなっているのが特徴である。

例えば、チェックシート(評価項目一覧)は、以下のように利用すれば、機器の追加やシステム変更があった際も汎用的に利用できる。

(a) 『システムの設計から構築がこれから実施される場合』

優先度が 1~2 を中心に全体の項目を自システムの環境に合わせてチェック項目を選択して適用する。

(b) 『既にシステムが運行している場合』

優先度が 3~5 を中心に上記同様自システムの環境に合わせてチェック項目を選択して適用する。→全ての項目を実施する必要はなく、必要に合わせて確実に実施できるものを選択する。

LS研:Webシステムの運用管理 チェックシート

No	特性	分類	優先度	インプラ	運用環境	運用体制	チェック内容
1						○	オープンシステムのサーバを構築したときは、運用担当者にそのオープンソースを扱うスキルがあるかを確認し、必要に応じて教育、外部協力体制を設けたか。
2						○	ベンダーからハードやソフトを購入した場合は、ハードウェアの定期保守やサポートデスクの契約を検討し、故障や障害時の対策として活用することを計画したか。
3	Web	1. 障害	1			○	本番環境と開発環境を別々にバックアップの適用調査などの運用要件にも対応できる環境設計を提案したか。
4	Web	1. 障害	1			○	性能・信頼性・運用可能なプロシージャ
5	共通	1. 障害	2			○	性能・信頼性・運用は、障害時の停止時間、障害時のデータ保証期間、保守時の停止時間、性能要件、業務運用時間、運用作業の自
6	共通	1. 障害	2			○	範囲などを明確にしたか。使用する資源の種類を把握し、電源断などの障害時

4. 研究の成果

- (1) 運用管理者の悩みは多種多様だが、ガイドラインにより作業ポイントを明確にすることができた。
- (2) 運用モデルにより管理要件が整理できた。これは、ツールの選定基準としても利用できる。
- (3) 不測の事態への備え方を整理する事ができた。メンバ各社固有のシステムにも適用できるし、機器の追加やシステム変更があった際も柔軟に活用できる。
- (4) 運用管理ツールである Systemwalker に改善点などをフィードバックできた。

5. まとめ

当分科会では、Web システムの運用管理ノウハウを「迅速復旧システム運用ガイド」として集大成した。このガイドでは、運用管理要件に対する要点が、以下のようにまとめられている。

- 障害管理： 障害検知方法を確立し、24 時間の障害監視体制の強化を行う。
- 性能管理： 監視対象を明確にし、効率よく継続的に運用して障害の兆候を見究めて迅速に対処する。
- バックアップ管理： 予期せぬ障害に備えたバックアップの運用方法を準備しておく。
- セキュリティ管理： Web システムのアクセス経路のログを取得し分析・対処できる体制を整備する。
- コンテンツ管理： 情報の改竄や書き換え等によるアプリケーションの不具合への対応を整備する。

我々が導いたこのアウトプットこそが、本当に役立つノウハウであると確信する。各社固有のシステムにも適用できるよう工夫したので、広く活用いただければ幸いである。