



日本アイ・ビー・エム株式会社
グローバル・テクノロジー・
サービス
ソリューション
シニア・アーキテクト

増田みさお

アナリティクス&自動化で運用改革!

クラウドの活用が急速に促進され、マルチクラウド化やハイブリッド化が進むIT環境において、統合管理が情報システム部門の喫緊の課題となっている。その課題を解決するためには、アナリティクスやコグニティブなどの先進的なテクノロジーを取り入れ、監視の高度化、運用設計の標準化と自動化を図ることが鍵となる。本資料ではそうした先進的な運用管理の手法について、事例を取り上げながら詳しく解説する。

ハイブリッド化によるIT部門のチャレンジ

データセンターのインフラが複雑化・拡大する中、情報システム部門は多くの課題に直面している。自社データセンターでは、業務要件やテクノロジーの多様化によりITサービスの調達先が増加している。また、パブリック・クラウドや社外データセンターなどの利用促進により、運用部門が直接統制できないITが増加している。さらにパブリック・クラウドの普及でユーザー部門が直接調達したシステムが増加し、ガバナンスやセキュリティー上の潜在的风险が高まっている。このような流れの中、情報システム部門は、オンプレミス・システムのクラウド化、あるいはユーザー部門がパブリック・クラウド上で開発したアプリケーションのオンプレミス化といった要求にも応えていかなければならない。

情報システム部門が抱える課題から運用面に焦点を当てると、多くの企業で共通する課題が浮かび上がってくる。1つ目はITのコンポーネントに障害が発生した時に、その影響範囲や影響度を把握することが難しいという課題、2つ目はサービスの一元的把握や統制が困難であるという課題である。特に、複数のサービス・プロバイダーに業務を委託している場合、プロバイダー間の連携が不足し、どの業務にどの程度の影響を及ぼし、そこにはどのユーザーが関連しているのかを把握するのは難しい。また、各プロバイダーのSLA (Service Level Agreement: サービス品質保証) が異なるので、企業全体としての統制が難しいことも予想される。これらの課題には、先進的なテクノロジーを活用することで対処している企業も多い。以下、アナリティクス活用により監視を高度化した事例を紹介する。

アナリティクス活用による監視の高度化事例

ある企業では、データセンターが複数拠点に分かれており、メインフレームからオープン・システムまでが混在するマルチプラットフォーム、マルチベンダーの環境を運用していた。業務に影響が及ぶ重大な障害が発生した場合、情報システム部門はオペレーターからの連絡を受けて対応するが、現場への頻繁な電話連絡、書類による情報調査などに手間が掛かり、ユーザーや業務への影響度の判別に多くの時間を費やしていた。そのため、複数のデータセンターを俯瞰して業務の状況を把握できる仕組みが求められており、同社は複数の監視サーバーに発生した障害のアラートを集約するための統合監視システムを構築した。



図1はこの統合監視システムのエグゼクティブ・ダッシュボードのイメージである。アナリティクスの利用により、アラートが自動的にフィルタリングされ、「業務影響の可能性」があるアラートだけが一覧として表示される。各アラートに関連する業務はリスト表示され、業務名をクリックすると接続されているサーバーのコンポーネントを表示でき、障害の影響を受ける関連性をシーケンス図で確認することができる。アラートを受けた瞬間に問題のあるサーバーが自動表示され、障害の影響範囲を一目で把握できるのだ。

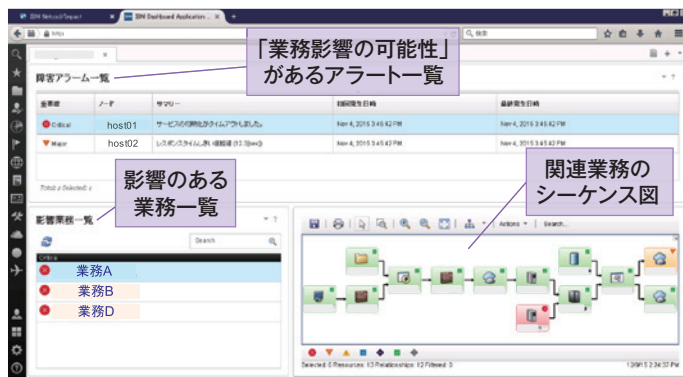


図1. 統合監視画面（エグゼクティブ・ダッシュボード）

このシステムの導入効果を業務フローの観点でまとめたものが図2である。従来と比較して短時間で障害の影響範囲を把握できることから、障害初期対応の迅速化が実現し、またアラートと障害発生との関係性を分析することで、障害発生前に予兆をとらえるといった高度な監視も可能となった。統合監視システムの構築に当たり、同社は3つのステップで施策を実施し、ステップごとに結果を検証している。ステップ1は構成情報の整備である。サーバーと業務との関連やサーバーのシーケンスなどの情報を整理してドキュメント化し、その管理プロセスを確立した。ステップ2ではシステム化するための設計とプロトタイプの開発を実施するほか、アナリティクスのテクノロジーを活用した監視メッセージの分析も行っている。最後のステップ3では、システムの本番移行とフィルタリングなどによる監視メッセージの最適化を実施した。

この中で同社が最も時間をかけたのが、ステップ1の構成情報の整備である。まず、すべてのサーバーについて業務との関係性を調べた上で一覧表に整理し、システムが追加・変更された場合には構成情報についても必ず変更を行うようにプロセス化し、プロジェクトマネジメントの中で管理できるようにした。

ステップ2では、これらの情報のシステム化と監視サーバーの統合を実現するための具体的な実装方法の検討とプロトタイプ構築を実施した。不要なアラートをフィルタリングする際、現行システムの監視メッセージを詳細に分析する必要があるが、これを人手で行うと多大な労力と専門的な知見が必要になる。そこで、IBMのベスト・プラクティスと分析ツールを活用し、メッセージのフィルタリングや根本原因の分析を効率的に実施した。分析ツールとしては、IBM Netcool Operations Insight（以下、Netcool Operations Insight）を利用しており、以下アナリティクス活用のポイントとしてこの分析ツールについて解説する。

アナリティクス活用のポイント — Netcool Operations Insight

Netcool Operations Insightはアナリティクス技術をベースにした監視ツールで、監視メッセージを効率的に分析することができる。監視メッセージの分析のポイントとしては、周期性とメッセージ量、メッセージの相関関係の2つがあり、それぞれについて詳しく解説する。

■ 周期性とメッセージ量

一定期間に同じメッセージが出ていないかという周期性と、一時点に大量のアラートが出ていないかというメッセージ量を分析することが、不要なメッセージの削減に役立つ。Netcool Operations Insightでは、分、時間、曜日、月といった単位でメッセージ量の推移を分析ことができ、例えば、毎週月曜の朝8時にメッセージが大量に出ている場合（図3）、データセンターの定期的なメンテナンスや朝の立ち上げ時などによく見られる現象であると予測することができる。そこで、定期的なメンテナンスを原因とする特定のメッセージが繰り返し出ている間だけ非表示にできれば、本来監視すべき

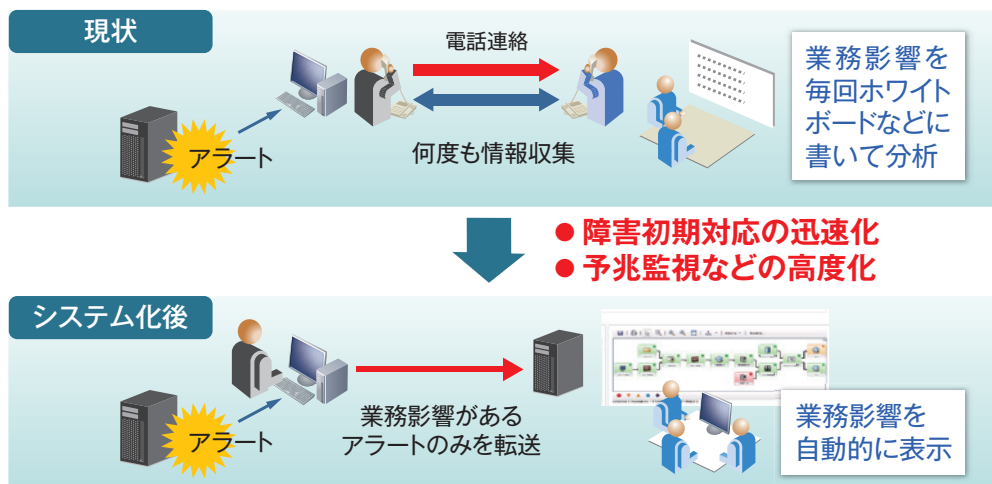


図2. 統合監視システム導入効果

メッセージがどうか判別する必要はなくなり、運用部門の負担が少なくなるはずだ。Netcool Operations Insightでは、選択式のGUIが準備されており、例えば「月曜の朝8時からメッセージを非表示にし、同じメッセージが頻繁に出ている状態が10分間なければ元の監視状態に戻す」というようなルールを簡単に設定することができる(図4)。こうした処理を従来製品で行うにはかなり複雑な設定が必要だったが、運用部門だけで日々変わる運用スケジュールに合わせて設定ができるのは、Netcool Operations Insightの大きなメリットの1つである。

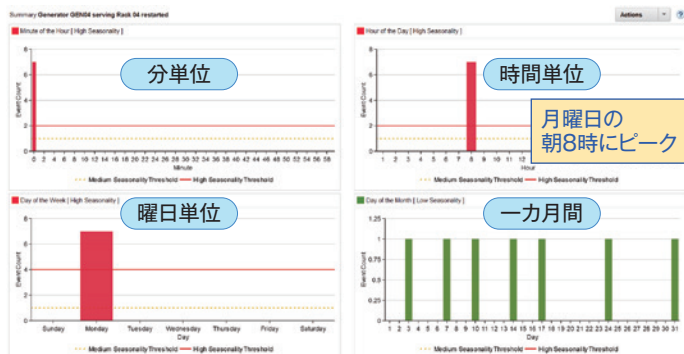


図3. 周期性の分析例

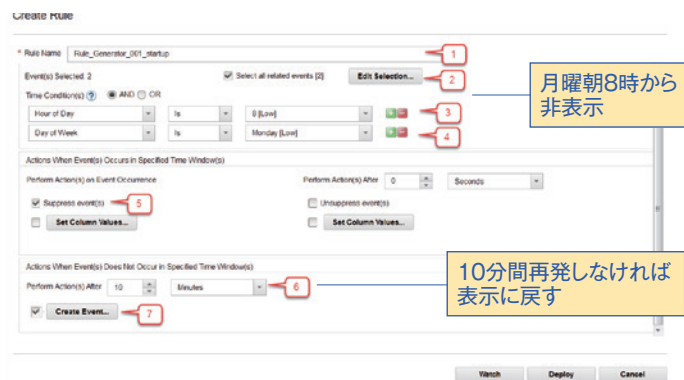


図4. GUIの自動化ルール作成画面例

■ メッセージの相関関係

一定期間に同じパターンで出力される監視メッセージを判別することは、障害の根本原因の特定に役立つ。例えば、ストレージの障害が発生した場合、そのストレージに接続しているOSやアプリケーションがすべてエラーになり、同じパターンのエラー・メッセージを繰り返し出すことになるが、コンソールで監視している場合、これらのメッセージ間のパターン性を見つけ出すのは難しい。

Sev	Ack	Node	Summary	Alert Group
No			Released Events	SYNTHETIC EVENT - PARENT
No		9.14.15.91	PROBABLE CAUSE: V7000 System Disk failure Raid 12 Disk 4 GROUP: Demc.1 (5 active)	Storage Sub System
No		9.14.15.91	V7000 Array 12 offline	Storage Sub System
No		9.14.15.91	UNIX Windows 9.14.15.91 CPU threshold exceeded for more than 5 min; threshold 80 %	UNIX
No		9.14.15.91	UNIX Windows 9.14.15.91 CPU threshold exceeded for more than 5 min; threshold 80 %	UNIX
No		9.14.15.91	V7000 System Disk failure Raid 12 Disk 4	Storage Sub System
No		9.14.15.91	V7000 Multiple Luns offline	Storage Sub System

根本原因となるメッセージを自動判別

一定期間に同じパターンで出力されるメッセージを自動抽出

図5. 相関関係分析例

Netcool Operations Insightには、アナリティクスのテクノロジーで相関関係を自動抽出する仕組みが実装されており、パターンを提示することで根本原因となるメッセージを瞬時に自動判別することが可能だ(図5)。従来は専門家でしかできなかった分析を、運用の現場で自由に行えることは、運用品質を向上させる取り組みとしてこれからの強みになるであろう。

運用改革実現のロードマップ

ここまで紹介した事例を踏まえ、今後の運用改革実現のロードマップについて解説する。運用改革は1.成熟度を把握する、2.目標を定める、3.施策を立案し、優先順位を付ける、4.施策を実行し、効果を測定するといった4つのステップで実現される。まず、ベンチマークや簡易診断などにより、プロセス、組織、システムの3つの観点から自社の運用の現状を正しく把握することが必要だ(成熟度の把握)。そして、それぞれの観点から目標を設定する。

図6は目標設定の例である。この例では属人化・手作業、標準化・可視化、自動化の3段階の成熟度を定義し、自社データセンターの基幹システム、外部データセンターの周辺システム、パブリック・クラウドの3つのLOB(Line of Business)システムそれぞれについて成熟度を測定した上で目標を設定している。

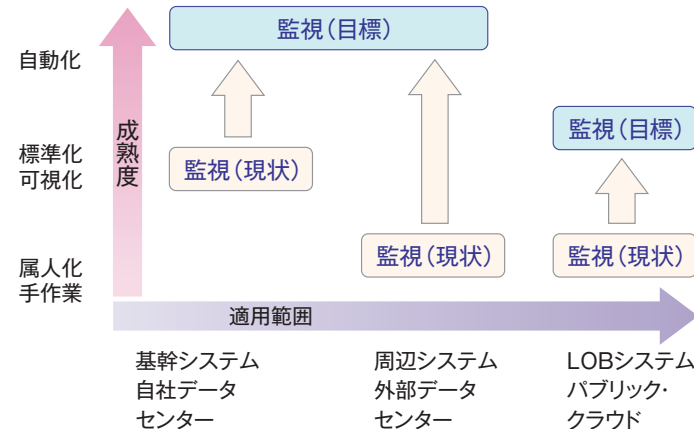


図6. 目標設定の例

施策立案においては、効果の大きさや難易度に応じて分類し、優先順位を付ける。その際、短期に効果が出る施策(Quick Win 施策)と、中長期施策を分けて立案することが重要である。他部門を巻き込まずに自部門だけでできるか、現行システムに大きな変更をしなくてよいか、高度な技術が必要か、外部費用が発生するか、などの視点から難易度を決めると、全社の合意が得られやすくなるであろう。さらに施策実行後に効果を測定することで、次の施策へとつなげることができる。

IBMは最新のテクノロジーを駆使し、お客様環境への最適解を導くことで、複雑化するインフラの運用・管理に関する課題解決を支援していく。



日本アイ・ビー・エム株式会社

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

©Copyright IBM Japan, Ltd. 2016

All Rights Reserved

Printed in Japan

July 2016

本資料の情報は2016年7月現在のものです。仕様は予告なく変更される場合があります。本資料中に記載の肩書や数値、固有名詞等は初掲載当時のものであり、閲覧される時点では、変更されている可能性があることをご了承ください。また、記載の事例は特定のお客様に関するものであり、すべての場合において同等の効果が得られることを意味するものではありません。効果はお客様の環境その他の要因によって異なります。製品、サービスなどの詳細については、弊社の営業担当員にご相談ください。

IBM、IBMロゴ、ibm.comおよびIBM Watson、Watson Analyticsは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corp. の商標です。

他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBM商標リストについては www.ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。Microsoft、Windows、Windows XPは、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標です。
