

オープンソース監視ソフトウェアの活用 ——有効利用と信頼性の向上に向けて

刈 込 純 一

要 約 オープンソースソフトウェア（OSS）の利用分野が拡大し、運用管理の分野でも利用が一般化してきている。ライセンス費用の安さが特長とされてきたが、そればかりでなく、機能性や信頼性といった品質も格段に向上している。

ユニアデックスでは、従来型の商用運用管理ソフトウェアに対抗し得る製品として、OSS 運用管理ソフトウェアの利用を支援するサービスの提供を開始した。さらに OSS の特長を活かし、従来のようなひとつの製品として扱うだけでなく、他の製品やサービスを補助的に支える役割での活用に取り組んでいる。

1. はじめに

オープンソースソフトウェア（OSS）の利用分野が拡大し、OS やデータベースだけでなく、運用管理の分野でも利用が一般化してきている。OSS の特長として、ライセンス費用の安さばかりが目立つが、機能性や信頼性も格段に向上しており、商用の製品に引けをとらない品質を既に確立している。つまり、安いだけでなく一定の品質と機能性を持つ製品として、市場での存在感を強めてきている。ユニアデックスでは、OSS のこのような低価格と高品質の両立だけでなく、拡張性の高さにも着目している。ソースコードが公開され、さらに独自の改良を加えることができるからである。

ユニアデックスは、お客様のネットワークやサーバーに適用する監視サービスや運用サービスを提供している。また、多種の運用管理ソフトウェアを取り扱ってきた経験と、OS やミドルウェアの独自開発を長年続けてきたノウハウを活かすことで、使用する立場から求められる機能を実現し、お客様へのサービス向上にフィードバックすることを目指している。

これらの状況の中、ユニアデックスでは OSS 版監視ソフトウェアに注力すべきと判断した。既に多くの OSS 監視ソフトウェアが提供および利用されていたが、2010 年度にこれらの比較評価を実施した結果、取り扱う製品として“Zabbix”を選択するに至った。

本稿では、2 章で OSS 監視ソフトウェア Zabbix の特長と使用方法について、3 章では機能拡張について述べる。

2. OSS システム監視ソフトウェアの利用

本章では、OSS である Zabbix のコスト面でのメリットを活かした活用方法の検討とその実現について述べる。

2.1 ソリューションの付加価値

ユニアデックスでは、IP フォンや映像管理など、多岐にわたる分野で様々な製品をソリューションとして販売している。それらの多くは、サーバーやストレージなどのハードウェアだ

けでなく、ネットワークやミドルウェアにも依存し、これらが一体となって機能する。したがって、システム全体の安定稼働には、個々のコンポーネントの正常稼働が欠かせず、その稼働状況を監視する監視ソフトウェアが重要になってくる。

しかし、商用の監視ソフトウェアを利用しようとすると、そのライセンス費用と保守費用が大きく膨らみ、総費用に占める比率が大きくなってしまいます。利用する立場から見れば、主として利用したいソリューションそのものより、付加的な機能に多額の費用が掛かることになってしまいます。

そこへ OSS のシステム監視ソフトウェアを利用することで、ライセンス費用を抑制することができる。また、特定のソリューションと組み合わせ、ソリューションに合わせた監視設定を定型化して再利用することで、利用者毎に個別に組み合わせるのに比べ、導入コストを抑え安価に提供することができるようになる。さらに、定型化した構成や設定で利用することで、サポートサービスの価格を抑えて提供することができる。もちろん、ソリューション自体も安価な監視機能と一体となることで、付加価値を高められるメリットが生じる。

また、ユニアデックスの持つソリューションには、一般のサーバーやネットワーク機器だけでなく、そのソリューション特有の機器を使用するものがある。IP フォンのソリューションでの電話機、映像管理ソリューションでの監視カメラやレコーダーなどである。このような機器も、そのインターフェース自体は http や SNMP などの一般的なものであり、監視のために特別な機能は必要としない。その機器に合わせた監視設定が必要となるだけである。しかし、そのソリューションを販売する上では不可欠な機器であり、用意した監視設定は、そのソリューションを利用する人すべてが共通で利用できる。つまり、その機器特有の監視ノウハウを繰り返し再利用することで、導入コストを抑え、無償のライセンスとの相乗で、監視機能を安価に提供することが可能となる。これにより、そのソリューションにとっては、信頼性という高い付加価値を、安価に利用できるようになる。

2.2 監視サービス基盤

ユニアデックスが提供している監視サービスでは、利用する監視ソフトウェアの種類について制限は設けず、多種の監視ソフトウェアを受け入れてきた。JPI や Net-ADM などの標準取り扱い製品に限定されないことで、お客様個々の事情に柔軟に対応できる効果はあった。

しかし、監視サービスを提供する側から見ると、お客様毎に異なる製品でサービスするには、各々の製品を扱うノウハウが必要になってしまう。そのため、個々の製品の利用技術は広く浅くなってしまい、お客様の求めるサービスレベルの維持に大きなコストがかかるというデメリットがあった。このデメリットを解消するためには、利用する製品を絞り込むと共に、サービス提供部門に対して支援のできる製品を担当する技術部門が必要となる。

また、多種の監視ソフトウェアが導入された背景には、特定の製品が持つ機能を重視して選択された場合も多々あるが、ライセンス価格が安いという理由だけで選択された場合もある。安さからお客様に受け入れられたとしても、その製品の品質や開発元のサポート力などに課題を持っていることもあった。このようなケースの受け皿としても、低コストで高品質な監視ソフトウェアが求められ、その選択肢として、OSS の利用が挙げられる。

また、OSS の利点として、容易に機能拡張ができる点がある。監視サービスとして個々のお客様から求められる機能を、OSS であれば独自に追加して、対応することが可能である。

もちろん、むやみに機能追加すれば良い訳ではなく、開発費用や保守費用、人的リソースなどの課題をクリアする必要がある。そのためには、ベースとなる機能が豊富であり拡張の必要性が低い製品であること、機能拡張が容易であること、本体のバージョンアップなどの影響を受けにくい形での機能拡張が可能であること、などが条件となる。これらはOSSのシステム監視ソフトウェアを選定する上での、重要なポイントである。

さらに、監視対象となるサーバーや機器が少ないお客様では、システム全体のランニングコストが小さいため、運用コストも強く抑制されることになる。お客様の運用ご担当者も専任ではなく、システムの監視に十分な時間をかけることが難しい場合もある。そうすると、障害の検知に神経を使うことはもちろん、障害発生時のベンダー対応などにも、割けるリソースは少ない。そこで求められるのは、安価な監視サービスである。監視サービスを安価に提供する方策のひとつとして、共用の監視サーバーを複数のお客様で共同利用していただく方法がある。その際に最も重要な課題は、お客様の間でのセキュリティを担保することである。

図1は、多種の製品を併用したサービス体制から、監視業務のインターフェースの統合化とシステムリソースの集約により、サービス品質の向上とコスト低減を目指す、基盤システムの改善をイメージしたものである。

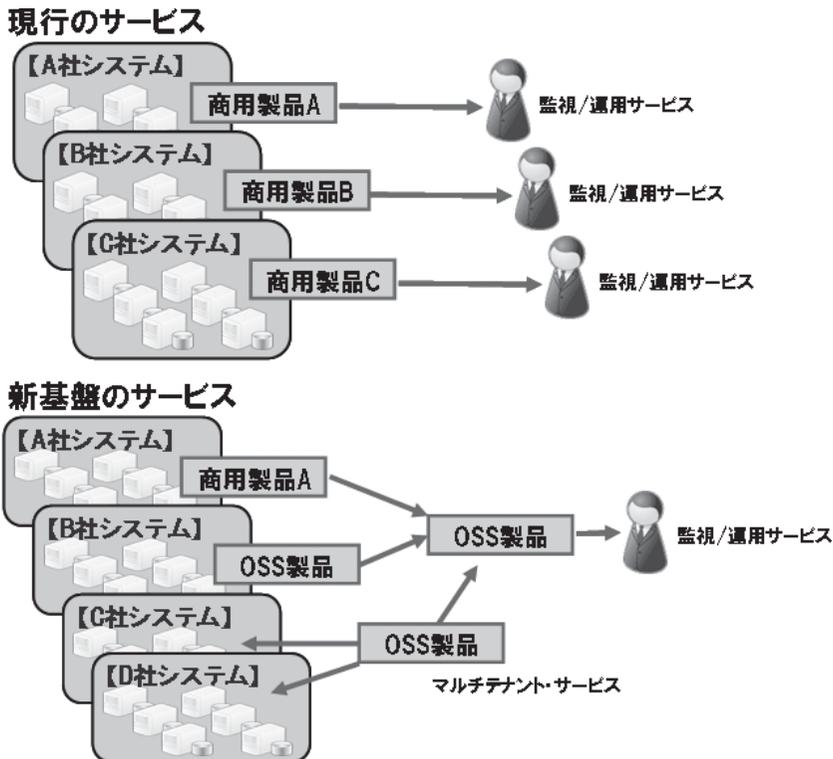


図1 サービス基盤としてのOSS活用

2.3 システム状況の可視化

検知した障害を単に通知するだけが、従来の監視サービスであった。これだけでは、障害が発生した事後の状況しか、お客様は知ることができない。システムが正常稼働していても、余

裕を持って稼働しているのか、リソースの限界ギリギリで何時止まってもおかしくない状態なのかなど、平常時でも状況把握を望まれるのは当然である。

監視サーバーには、リソースや性能に関する数値データが蓄積されている。このデータをグラフなどに見やすく加工して、お客様に見ていただくことで、付加価値のある監視サービスとなる。さらに、関連する数値項目や異なる日のデータなどを比較できるよう複数のグラフを並べる、監視項目やデータの性質に合わせてグラフの種類を選択するなど、その見せ方もサービスの価値を高める要素となり得る。監視項目や監視対象機器の関連性が表現でき、それぞれをバラバラに見るのではなく、それぞれの影響範囲や補完関係なども表現できると、より一層の可視化が可能となる。

このようなサービスを提供するためのツールとしても、監視ソフトウェアにはデータの蓄積だけでなく、多種のグラフの選択や、用途に応じたレイアウトの作成など、多様な表示機能も必要となる。

2.4 監視データの分析と障害予測

数値データやグラフの比較などをさらに進めると、リソースの使用状況やシステムの負荷などについての将来の推移の予測や、それらの変化のパターン分析なども考えられる。このような分析には、運用業務や障害対応を長年担当してきた技術者の経験がものを言い、手順化やソフトウェアのロジック化も難しい。実際に障害の解析や解決のできる技術者は多数いても、その手法の手順化ができるエンジニアは殆どいないのではないだろうか。

ところが、このような分析を目的とした専用のソフトウェアが開発され、利用も広まってきている。そのひとつは、リソースの使用状況やシステムの負荷などのデータや、トランザクションのログなどを分析し、リソースや性能の面から、障害を予防しようというものである。別の製品では、多種多様なログを収集し、そのログに出現する特定のキーワードなどから、ハードウェアの故障などを事前に察知するものもある。

このような分析の対象となるデータは、監視ソフトウェアが監視のために収集するデータと共通である。つまり監視ソフトウェアが収集したデータを再利用して分析に活用することができる。ここでも、収集したデータがどのように保持・管理されているかが公開されているOSS製品であれば、そのデータの抽出や加工が容易であり、効率的な統合利用が可能となる。

3. 機能拡張

OSS 共通の特徴として、ソースコードに独自に手を加え、機能を拡張できる点がある。とはいえ、2.2 節に述べたとおり機能追加には、開発費用や保守費用、人的リソースなどの課題を伴う。そのために機能拡張する上での基本指針として、ソフトウェア本体のバージョンアップなどの影響を受けにくい形での機能拡張が必要となり、監視ソフトウェア選定のポイントとして、API や CLI などの外部インターフェースの充実度が重要となってくる。

もちろん、OSS を利用する上では、GPL などの利用ルールに準拠する必要があり、機能追加などの改修を加える際には注意を要する。お客様へ提供する場合と社内利用とでは異なる対応が必要であり、十分な配慮をした上で進めて行く必要がある。

3.1 大規模システムへの対応

大規模システムでは監視対象が膨大となるため、監視ソフトウェアを含む監視サーバーのキャパシティが重要なのもちろんであるが、監視サーバーのハードウェア性能にも左右される。そこで、監視サーバーを複数並列に稼働できる負荷分散機能や、複数の監視サーバーから情報を集約する階層化と統合化が必要となってくる。

また、大規模なお客様では、小規模のシステムが多数併存し、システムごとに運用や監視が別々にされているケースもある。このようなお客様では、図2のように、多種の監視ソフトウェアを連結し、平常時の監視業務を集約したいという要望が以前からあった。この場合、各々の監視ソフトウェアが持つ機能や特徴に配慮する必要があり、集約にはある程度の自由度のある製品が必要となる。この面でも、機能拡張が容易な OSS が有効だと考える。

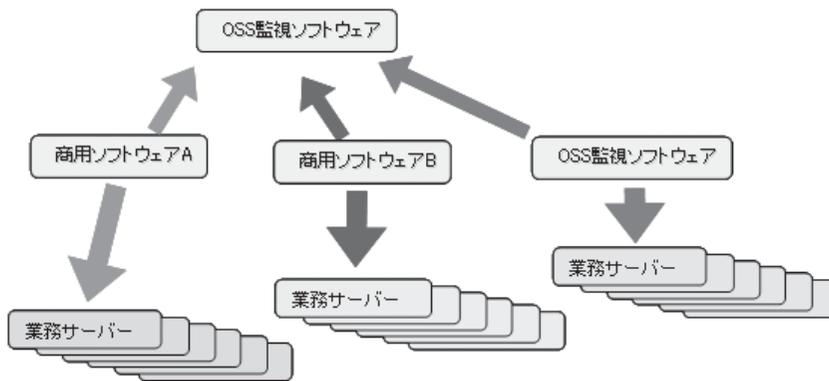


図2 多種の監視ソフトウェアの統合化

3.2 高機能化と運用性の強化

利用する監視ソフトウェアを選定する際、求められる監視要件が示され、それを満たす製品を選択するのが一般的であろう。しかし、現実にはおおよその監視要件が提示されただけの段階で製品を選択することが多く、詳細な要件を詰める段階では、選定済の監視ソフトウェアの機能に合わせた内容に納めざるを得ないことが多い。

また、他の製品から OSS に切り替える場合、以前使用していた監視ソフトウェアの監視内容をそのまま踏襲するが、監視項目として、同じと思える機能を備えていても、詳細に見ていくと、監視の「深さ」が製品によって異なっていることがある。例えば、Web サイトの監視では、http ポートの応答の有無だけを判定するものから、URL を参照してステータスを判断するもの、ページの中に埋め込まれた特定の文字から内容の正しさを判断するものなど多種多様である。このような要件に柔軟に対処するためには、やはり機能を柔軟に拡張できることが望まれる。

加えて管理・運用業務での負荷軽減の配慮も必要となる。監視ソフトウェアを扱う運用業務でも、サーバーや機器の増減、ハードウェアやソフトウェアの構成変更、ネットワークの変更、計画停止など、監視設定の変更作業が頻繁に発生する。このような作業の要請と承認、実施と結果、最新ステータスなど、管理が必要な情報も膨大になり、大勢の人員が関わるようになってくる。このような課題に応えるためには、インシデント管理や問題管理、構成管理、リリー

ス管理などができるソフトウェアとの連携が必要になる。このような製品との連携イメージを図3に示す。

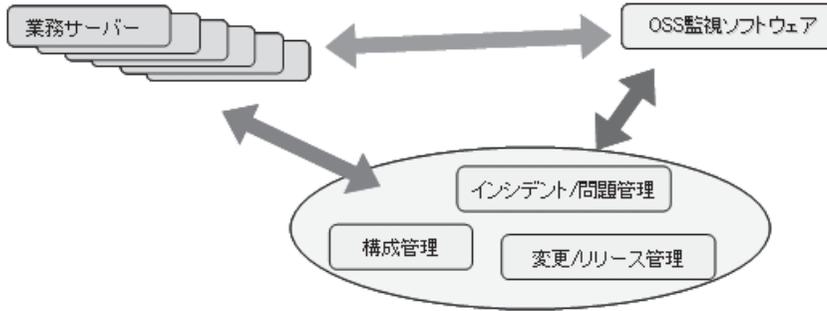


図3 管理機能の充足

3.3 仮想化環境とクラウド環境への対応強化

仮想化やクラウドの利用が進んでいるが、システムの構成上、従来の監視方法では監視できないレイヤが生じている。従来の物理環境でのハードウェアとOSの間に、ハイパーバイザーや仮想サーバーなどの階層が入り込み、このレイヤは仮想化ソフトウェアによって管理されている。仮想化環境やクラウド環境では、このレイヤがシステムの根幹を成しており、システム全体を監視するためには、このレイヤでの障害検知とリソースや性能の監視をしている仮想化ソフトウェアとの連携が必要になる。さらに、仮想化ソフトウェアでは把握しきれない、ハードウェアの障害や警告、ミドルウェアやアプリケーションの情報など、監視ソフトウェアの担当領域も合わせて監視する。図4に、各レイヤごとの監視のイメージを示す。

仮想化ソフトウェアと連携することで、仮想サーバーそのものを監視ソフトウェアから制御することもできる。主要な仮想化ソフトウェアには、物理サーバーが停止した時などに、仮想サーバーを自動再起動する High Availability 機能が用意されている。しかし、仮想サーバー

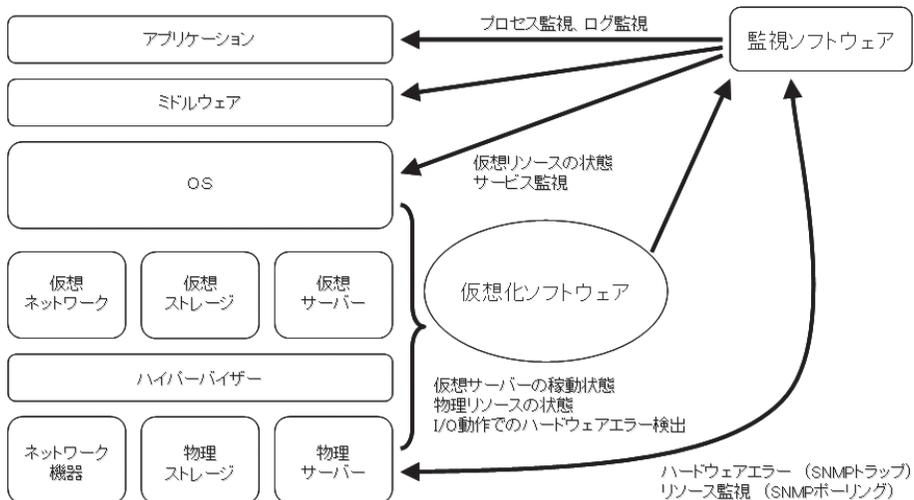


図4 仮想化環境の監視

内部の異常を、仮想化ソフトウェアが検知するのは困難である。そこで、仮想サーバー内部の異常は監視ソフトウェアで検知し、仮想化ソフトウェアと連携して仮想サーバーを強制再起動させ、自動復旧を図る仕組みを作る。

4. おわりに

筆者はこれまで、自社開発の運用管理ソフトウェアや、マルチプラットフォームのデータ連携製品を手がけてきた。その経験を持って OSS の監視ソフトウェアのソースコードを見ると、マルチプラットフォーム特有の配慮や、監視システムとしての技法など、旧知の技術が集積されていることが分かる。昨今の、開発効率ばかりを追求し、特定のプラットフォームに固定化されたものや、至れり尽くせりのライブラリに頼りきったプログラムとは異なり、基礎的な技術を駆使して作られている。単にブラックボックステストを経て信頼性の評価をただけでなく、ソースコードを読み解いた上でも OSS の監視ソフトウェアの高い信頼性を実感している。

これに加えて、これまでの監視サービスや運用サービスで得たノウハウや、自社製品に組み込まれていた機能の再利用などで、使いやすさや機能性を一層充実させ、お客様に提供できるものと確信している。

執筆者紹介 刈 込 純 一 (Junichi Karikomi)

1986年日本ユニバック(株)入社。メインフレームのOS、異機種間データ連携、映像管理、システム監視などのソフトウェア製品開発や保守を担当。現在はOSS監視ソフトウェアのZabbixを担当。

