

複雑化するシステムの効率的な構成管理

—「Senju Operation Conductor」によるソリューション—

巨大化・複雑化した今日の情報システムの安定運用には、システムを構成する多数のOS（基本ソフト）およびソフトウェアの設定情報などを一元的に管理する「構成管理」が重要である。本稿では、構成管理の課題を整理し、野村総合研究所（以下、NRI）の統合システム運用管理ツール「Senju Operation Conductor」を活用したソリューションを紹介する。

重要性が高まる構成管理

今日のビジネスを支えているのは情報システムであり、変化し続けるビジネスの要求に応えるために情報システムも変更を受け続けてきた。しかしその一方で、度重なる変更により、システム全体のソフトウェア構成を的確に把握することが困難になっている。

オープン化の進展も、システムを把握することを困難にする要因となっている。早期の立ち上げが求められる昨今のオープン系のシステム開発においては、すべてのソフトウェアを自前で開発することはほとんどない。開発期間を短縮し開発コストを削減するためには、既存のOS、ミドルウェア、アプリケーションを組み合わせることが有効である。この結果、各ベンダー間で競争原理が働いて製品の機能が向上し、システムを構築する場合に製品を柔軟に選択できるようになってきた。

さらに、オープンソース製品がOSやデータベースなどでもシェアを伸ばし、機能も商用製品に劣らないレベルにまで向上していることから、さらに選択肢が増えてきている。

こうしてシステムを構成する製品の組み合わせの自由度が増えたことにより、システム

はさらに複雑度を増し、いつどこで障害が起こってもおかしくない状況になってきている。このようなことから、システムの安定運用のために構成管理が重要なポイントになっているのである。

構成情報を難しくするもの

構成管理の重要性については認識されていても、それを的確に実施できていないというケースは多い。ここでは構成管理の現状と、それに付随する課題について整理する。

(1) システムの複雑化

システムを1つ1つの要素に分解すると、システムを構成するハードウェア、OSおよびミドルウェア製品およびそのバージョン、リリースされるパッチ（修正プログラム）など多岐にわたる。ハードウェアの数が増えれば増えるほど、管理しなくてはならない項目数は爆発的に増大する。

このようにシステムが複雑化している現状では、たとえば、使用しているソフトウェアに緊急性が高いパッチがリリースされたとき、自社のシステムのどの範囲に適用しなくてはならないのか、あるいはパッチが未適用の部分はどこなのかを、すぐに把握することは難

野村総合研究所
システムマネジメント事業本部
運用自動化推進部
副主任システムエンジニア
安部健一郎（あべけんいちろう）
専門は運用管理システムの設計・開発



しい。そのため、プロアクティブな（先を見越した）運用管理が困難になっているのが実情である。

(2) 開発と運用の分離

IT全般統制の観点から開発と運用の分離が強く求められ、これをシステムへのアクセスコントロールの仕組みによって実現したことで、構成管理がやりにくくなってしまったというケースもある。

開発者は本番環境へのアクセスを厳しく制限され、もはや本番システムに勝手に触ることは許されない。そのため、サーバーがどのような構成になっているかを知るためにはドキュメントを参照する必要がある。しかしそのドキュメントが正確に更新されていないおそれがあると、開発者は必要な構成情報を運用担当者取得してもらおうよう依頼しなければならなくなる。

このように、セキュリティを高めたことによって、開発者が簡単に構成情報を管理することは難しくなっており、また、多くのサーバーから構成情報を参照することになると、工数もそれだけ多くかかってしまう。

(3) 開発環境と本番環境の違い

システムを構築する場合、システムのエンハンス（機能拡張）に備えて、業務アプリケーションを稼働させる本番システム以外に、エンハンスを実施するための開発環境を平行して維持管理しているのが一般的である。その開発環境は、稼働中の本番システムの構成

と異なっていることが珍しくない。そのため、本番システムで障害が発生したときには、問題を再現し、原因調査と現状復旧を行うために、現在の開発環境をいったん本番システムの環境に合わせる必要がある。しかし、開発環境を本番環境と同じにしたつもりでも、実際にはわずかに違いがあり、障害の原因を特定するのに時間がかかってしまうことは少なくない。

構成管理効率化へのアプローチ

NRIの「Senju Operation Conductor」は、現行バージョンの1つ前のVer.3.0（2007年12月に提供開始）から上述の構成管理の課題を解決する以下のソリューションを提供している。

(1) 複雑化するシステムへの対応

まず必要なのは、システムの全体を把握するために、システムを支えるさまざまな機器の最新の構成情報を一元管理することである。そうすれば、重大なパッチがリリースされたとき、影響を受ける部分をシステム全体から特定することや、どこまでパッチが適用されているかを把握することが容易になる。

これを可能にするのが、「Senju Operation Conductor」のコンフィグレーション機能である。これは、管理すべき構成情報を自動収集・蓄積する機能で、蓄積した情報はリアルタイムに参照することができる。

コンフィグレーション機能では、ホスト情報、ネットワーク情報、ディスク情報、ソフ

トウェアおよびパッチ情報、サービス情報、ユーザー情報など、サーバーを管理する上で必要となる基本情報を容易に収集できる。

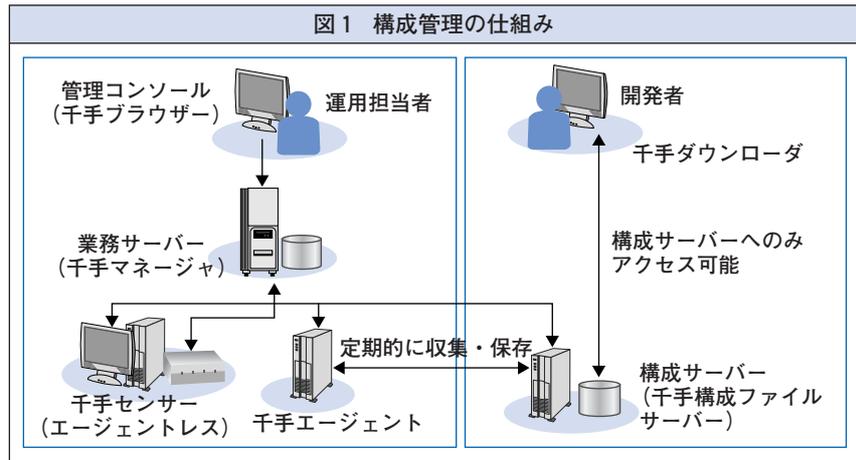
サーバーだけでなくネットワーク機器に関しても、SNMP (Simple Network Management

Protocol: ネットワーク機器を監視・制御する通信プロトコル) のMIB (Management Information Base) 情報 (SNMPで公開する機器の状態を表した情報) を収集することで、構成情報を管理することができる。

ミドルウェアやアプリケーションの稼働に関する情報やバージョンなどの情報は、ファイル情報、ファイルリスト情報、コマンドの標準出力、WMI (Windows Management Instrumentation) 情報 (Windowsシステムの構成要素についての情報)、レジストリ (設定データが記録されたデータベース) 情報といった情報格納先から収集される。たとえばOracleデータベースサーバーの稼働に関する個別の設定情報を収集し、これを管理単位として「Oracle DBサーバー管理」のようにグルーピングすれば、コンポーネント単位でシステムの構成情報を管理できるようになる。

(2) 構成管理の仕組みづくり

IT全般統制に対応して開発と運用を分離し



つつ、構成管理の負荷が大きくなるようにするためには、稼働しているシステムに変更を加えることなく、開発者が欲しい情報をいつでも参照できる仕組みを作る必要がある。

「Senju Operation Conductor」は、エージェントレスで導入が可能である。すなわち、管理対象のサーバーやネットワーク機器などに変更を加えることなく、構成情報を参照することができる。

「Senju Operation Conductor」による構成情報参照の仕組みは以下のとおりである (図1参照)。開発者は千手オフライザを用いて、確認したい構成情報を自席で設定する。運用担当者が開発者から受け取ったファイルを登録すると、スケジュールに従って構成情報が収集される。収集された構成情報は、千手構成ファイルサーバーに蓄積される。千手構成ファイルサーバーは業務サーバーとは別に設置することができる。そのため、開発者は自分が管理する構成情報を参照したいときには、

千手構成ファイルサーバーにアクセスするだけでよい。

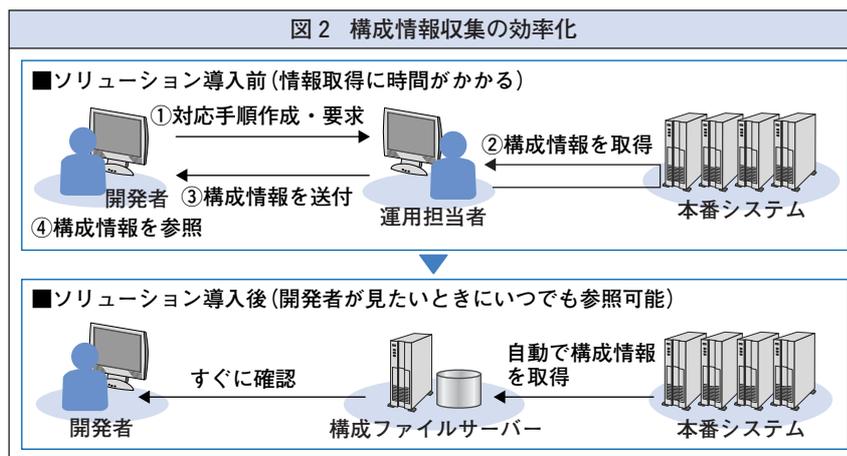
こうして、セキュリティを確保しつつ、稼働しているシステムに影響を与えることなく構成情報を参照することができる。

(3) 開発環境と本番環境の同期

開発環境における再現環境が本番環境と同じであることを保証するには、本番環境の構成情報を収集してマスター情報として管理し、開発環境の構成情報と比較すればよい。システムに変更を加えた場合、作業後に構成情報を収集し、マスター情報との差分を取れば、システムチェックに確認できるはずである。

「Senju Operation Conductor」では、構成情報を収集するとき、それと同時に前回取得した構成情報との差分をチェックし、構成情報が変更されたかどうかをチェックする。こうして日々の変更情報を管理するほか、指定したマスター情報との差分を管理することができ、障害時の問題の特定を容易にする。

また、あらかじめ開発環境の構成情報を開発環境マスター情報として管理しておけば、再現環境を元の開発環境に戻すときにも、開発環境マスター情報との比較を行うことで、環境復元の確実性を保証することができる。



システムの取り組みが必要

前述のコンフィグレーション機能により、IT全般統制で求められる開発と運用の分離によるセキュリティを維持しながら、システム全体の効率的な構成管理が可能になる。また、情報収集時の差分チェックにより、予定どおりに変更が実施されているか、予定外に変更が実施されていないかなどの管理も効率化される。そのため、運用コストを削減しながら、トラブルを未然に防ぎ、品質の高いサービスを提供できるようになる。(図2参照)

現在、構成情報の管理はほとんど人手によって行われている。変化し続けるシステムに対し今後も人手に頼った管理を続けていけば、コストが増大するだけでなく、いずれは管理そのものが破たんする可能性もある。構成情報をいかに効率的に管理するかという課題に対しては、ソリューションを導入するなどシステム的に取り組んでいくべきである。 ■