

# 自律・分散・仮想化・協調の テクノロジー VALUMO

日本電気

## 業務レベルでサービスを仮想化、監視

ユーティリティ・コンピューティングのキーワードとされている、自律化や仮想化であるが、日本電気(NEC)では、そのユーティリティ・コンピューティングのコンセプトを含むオープン・ミッション・クリティカル・システム(OMCS)を提唱する。今年2月にOMCS構築のための技術やミドルウェアを体系化し、プラットフォーム・テクノロジー「VALUMO」として提供している。

### OMCS実現のために

市場のオープン化への流れとともに、システム環境のマルチベンダー化が加速したこと、異機種混在の複雑な環境に対する運用・管理が大きな問題になっている。メインフレームで企業の基幹(ミッション・クリティカル)業務を支援してきた日本電気(NEC)は、その大規模システム市場におけるシステム運用・管理技術と経験をもとにオープン化に対応、「オ

ープン・ミッション・クリティカル・システム(OMCS)」の実現を推進している。

OMCSでは、同社がメインフレーム市場で培った安全性と信頼性、堅牢性と、オープンシステム分野のスピードと拡張性、柔軟性を融合したもので、大規模システムを早く確実に構築することと、業務を止めずにシステムを拡張、変更すること、マルチベンダー環境で高可用システムを構築することを目標としている。具体的には、システムの早期構築では、構築するシ

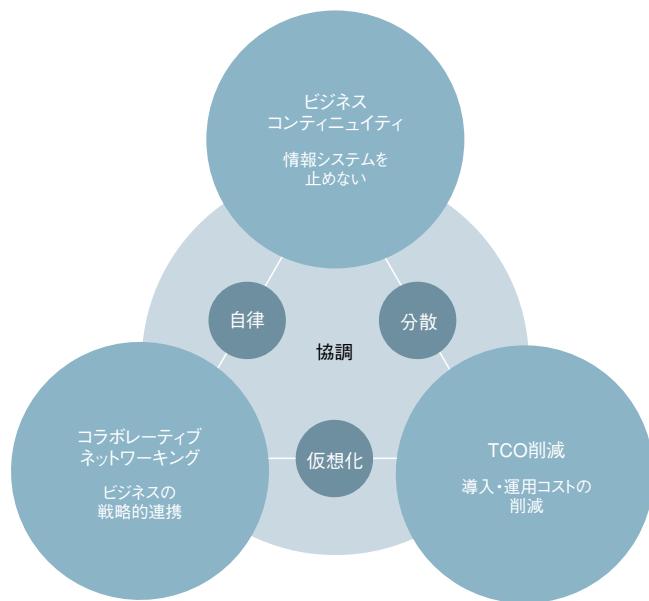


図1:VALUMOの技術テーマと企業にもたらす価値

テムタイプ別にモデル化しており、これを使用することで、従来の2分の1以下の期間でシステムを構築可能としている。システム・モデルの例では、銀行業務で使用する高信頼性モデルや、インターネット・サービス・プロバイダー(ISP)で使用するモバイル・コンピューティング・モデル、通信業で使用する大規模バッチ・モデルや無停止オフライン・モデルなどがある。

業務を止めずにシステムを拡張、変更するためには、ハブ(ハブ)技術を使用する。これは、アプリケーションや業務を仮想化し、企業の中心にあるハブ(=サーバ)で一元管理するという技術であり、ハブ&スポーク・モデルと呼ばれる。特定の業務で使用しているサーバを変更・増設した場合でも、ユーザーとの間に入っているハブが、用意された別のサーバに接続することで、ユーザーにそれを意識させないというものである。

また、マルチベンダー環境でのシステム構築の例では、戦略パートナー、たとえば、サーバにNEC、OSはHP-UX、データベースにはOracle、オンライン・トランザクション処理にはBEA Tuxedoという組み合わせで高可用性システムを構築している。

## 技術をVALUMOに集約

OMCSをより速く実現し、さらに、企業内のハブ&スポーク・モデルだけでなく、企業間でも連携するハブ&ネット・モデルへの要求が高まってきたため、NECでは今年2月に、これまでOMCSを実現してきた技術を体系化した。それがVALUMO(バルモ)である。NECによると、これは企業価値をより高める“バリュー・モア(Value More)”を意味する。VALUMOには、OMCSを実現してきたサーバやミドル

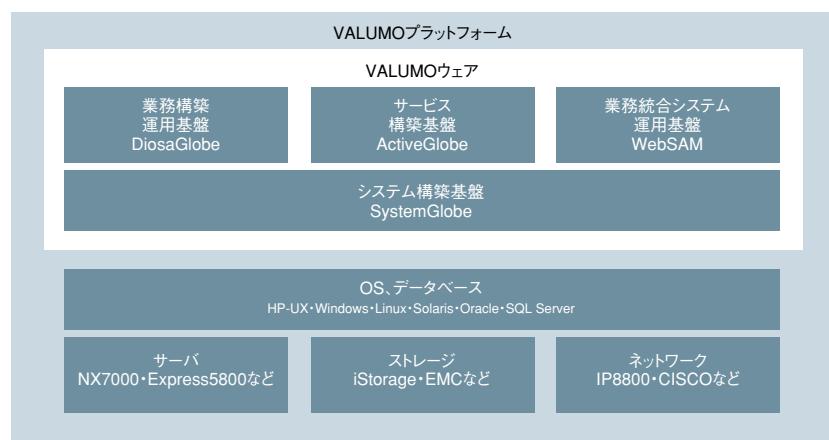


図2:VALUMOウェア体系図

ウェアが含まれ、これらは自律、仮想化、分散、協調の4つの技術テーマで体系化されている(図1参照)。

NECのソフトウェア企画本部マネージャーの伊藤順子氏は「オープンな企業システムでは、異機種混在のマルチベンダー環境が前提になるが、VALUMOによって、複雑化したシステムの構築や運用が容易になり、仮想化や自律化によって企業のビジネスを止めない環境が実現できる」と語る。

VALUMOが企業にもたらす価値は、「ビジネス・コンティニュイティ」「TCO削減」「コラボレイティブ・ネットワーキング」という3つに集約されている。ビジネス・コンティニュイティ(事業の継続性)では、24時間365日の運用基盤を提供する。VALUMOでは、ハードウェア障害に対する予兆監視、自律復旧、ポリシーによる人的な設定ミスの防止、リソースの負荷、増加予測と動的な構成変更を行なうことで、ビジネスを止めない環境を実現する。

また、TCO(総所有コスト)削減では、広域化、複雑化するシステムを効率的に構築・運用し、管理コストを下げる。これはインストールやシステム設定作業の自律化、リモート運用による人的コスト削減と、リソースを仮想

化し有効活用することによる投資の最適化、リソースの増加予測による適切な投資計画の立案などによって実現される。

さらに、コラボレイティブ・ネットワーキングは、Webサービスや統合ツールをベースに、散在するITリソースを融合することである。企業間を単につなげるだけでなく、業務や運用面でも連携させ、セキュアな環境でアクセスしビジネスを広げることを目指している。

## VALUMOウェアの役割

VALUMOプラットフォームは、サーバやストレージなどのハードウェアと、OSやデータベース、そしてミドルウェアのVALUMOウェアによって構成される(図2参照)。ハードウェアはNEC製に限らず、HPやイー・エム・シー・ジャパン(EMC)、シスコシステムズ(CISCO)、日本オラクルなどを始め、NECのパートナー企業の製品もVALUMOの構成要素として組み込まれている。

VALUMOウェアは、業務構築運用基盤であるDiosaGlobe(ディオサグローブ)、サービス構築基盤であるActiveGlobe(アクティブグローブ)、システム構築基盤であるSystemGlobe

(システムグローブ)、統合システム運用管理のWebSAM(ウェブサム)、以上の4つに体系化されている。これらの製品体系の下には、目的別に複数の製品がラインアップされている。

業務構築運用基盤であるDiosaGlobeは、複数のアプリケーションで構成されているサービスを、業務レベル単位でまとめ、仮想化する。これにより、ユーザーはハードウェアやソフトウェアなどの構成を意識することなく、業務単位で設計や運用、障害監視を行なえる。このため、業務レベルで、どこに障害が起きているかを直感的に理解することが可能だ。この機能は他社にはないNEC独自のものである。

サービス構築基盤であるActiveGlobeは、企業内や企業間に分散したシステムを連携、統合させる。Eコマースや企業情報ポータル、Webサービスを利用したシステム構築や、ハイ＆ネットシステムでの企業連携を容易にする。

システム構築基盤であるSystemGlobeは、マルチベンダー環境においてサーバやストレージ、ネットワークなどのリソースを仮想化する。ハードウェア障害の自律的な復旧や、負荷状況による調整を行ない、システム全体の可用性を向上させる。

統合システム運用管理基盤の  
WebSAMは、サーバやストレージ、ネットワーク、OS、ミドルウェアと、SystemGlobeによって仮想化されたリソースなどの障害管理と自動修復などと、ポリシーに基づいたシステム運用状況の監視、セキュリティ管理などを実現する。

先にあげた自律、仮想化、分散、協調というVALUMOの4つの技術テーマが、これらミドルウェアによって、そ

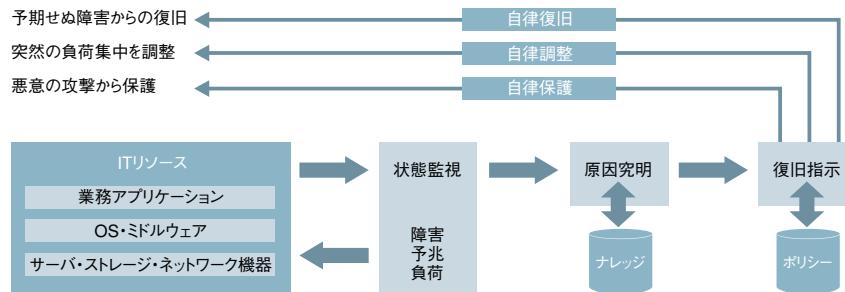


図3:VALUMOでの自律

それぞれどのように実現されるのか、以下に解説する。

## 自律による安定運用

システムを安定運用するためには、自律技術は不可欠である。自律には、システムに何らかの障害が発生した際に、システムが自ら障害を検知し、復旧作業や障害箇所の切り離し、リソースを調整することと、外部からの攻撃に対して、システム自らが判断し、防御することがあげられる(図3参照)。

障害の自律復旧やリソースの自律調整は、WebSAMとSystemGlobeによって行なわれる。SystemGlobeによって仮想化されたリソースは監視され、システムに何らかの障害が起きると、WebSAMが状況を分析し、ポリシーに基づき処置方法を決定、復旧や切り離し、リソースの再配置などの適用が行なわれる。この一連の動作は、ユーザーの介入なしに自動的に行なわれる。このため、迅速な障害対応が可能になり、人的コストも削減できる。

DiosaGlobeを使用すると、プログラム単位ではなく、業務単位で自律調整できるようになる。1つの業務は多数のプログラムで構成されているが、管理する人間にとって重要なのは、「どのプログラム」に障害があるのではなく、「どの業務」に障害があるかである。

DiosaGlobeでは、個々のプログラムを業務ごとに関連づけ、業務単位で監視、負荷分散や再起動などを行なうことができる。業務ごとに優先順位をつけて、優先度の高い業務のパフォーマンスを安定させることも可能だ。

外部からの攻撃に対する自律保護は、WebSAMのセキュリティ統合管理機能によって実現される。WebSAMはあらかじめ決められたポリシーに基づく対処のほか、搭載されているデータマイニング機能により、未知なる攻撃に対しても自律的に判断、防御することが可能だ。

## 仮想化によるTCO削減

企業内には無数のハードウェアやソフトウェアなどが存在し、複雑に絡み合っている。仮想化は、これらの物理リソースを仮想化し、必要な時に必要なだけ、使用できるように割り当てるという仕組みである。管理者は、論理リソースにあるアプリケーションやデータベースを運用管理する。それらが物理的にどの場所にあるかを意識しなくてよいため、複雑なシステム環境下でも運用・管理が簡単になる。

こうした仮想化はミドルウェアの SystemGlobe と WebSAM で実現される。用途によって、1台の大型サーバをパーティショニングで区切り、複数の

目的に使用することはもちろん、ブレード・サーバのような複数のサーバを1つの用途で使用したり、予備リソースを共有化し、企業内でサーバが故障したときに、その共有している予備リソースを置き換える、といったことが可能だ。これにより、無駄なIT資産がなくなり、TCO削減を実現できる。

## 分散による企業間連携

業務のアウトソーシングや、業務提携などが行なわれると、企業内だけでなく、企業間のシステムを連動させることで、BtoBコンピューティング環境が必要となる。NECは各企業のハブを接続するハブ＆ネットモデルにより、企業間でシステム統合を可能とする。ハブ＆ネットモデルは、Webサーバ、アプリケーション・サーバ、データベース・サーバからなる三階層モデルのシステムが、ハブを通じて結合したハブ＆スパークモデルが発展したものである。ハブ＆スパークモデルでは、企業内の連携が主であったが、ハブ＆ネットでは、企業間での連携を目的としている。

ハブ＆ネットでは、企業間でお互いに100%の情報を開示できるわけではなく、機密情報は企業内に保持しなければならない。どの情報を開示するかというポリシーに基づきハブをつなげるミドルウェアがWebSAMである。

また、Webサービスを通じた企業間連携は、ActiveGlobeが実現する。ActiveGlobeにはWebサービスで業務システムを構築するアプリケーション・サーバや、企業内と企業間のビジネス・プロセスを連携させるエンジンなどが含まれている。また、統合システム管理ツールのWebSAMにおいても、Webサービスの障害やレスポンス、

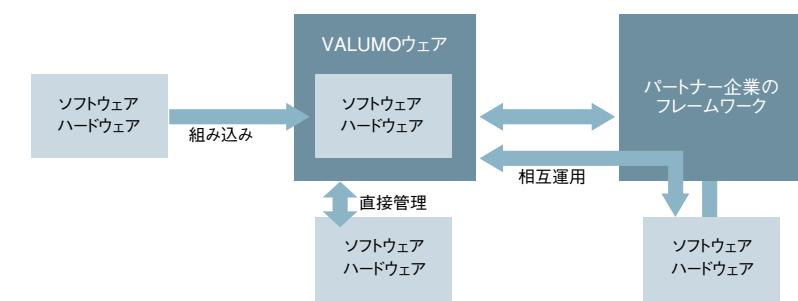


図4:VALUMOでの協調

取引データを監視するマネージャが含まれている。

ハブ＆スパークで企業内を連携し、企業間の連携はハブ＆ネットで行なう。この技術は将来のグリッドコンピューティングによる社会インフラ化へとつながる。

## 協調によるパートナー連携

異機種混在環境に対応すべく、VALUMOではパートナーとの協調も技術テーマにあげている。デファクト・スタンダードとなっているパートナー製品とVALUMOウェアを統合することにより、プラットフォーム・テクノロジーVALUMOの優位性を高めようとしているのである。NECは、これまでサン・マイクロシステムズやHP、マイクロソフトなどが提供するプラットフォームや、オラクル、日本BEAシステムズなどのミドルウェア、EMCやCISCOなどのハードウェア製品を使用してきており、VALUMOウェアにおいても、パートナー製品との連携を行なっていく方針だ。

パートナー製品との連携形態としては、大きく分けて、以下の3通りの方法がある(図4参照)。1つめの方法は、相互運用である。VALUMOウェアとパートナーの管理フレームワークが互いに連携し、パートナーの管理フレームワークを介してパートナー製品を間

接的に管理する方法である。この形態では、システムベンダーや独立系ソフトウェアベンダー(ISV)の製品が考えられる。次にあげられるのは直接管理である。VALUMOウェアとパートナー製品を直接管理、制御することで、ISVや独立系ハードウェアベンダー製品との連携を行なう。直接管理の発展したものとして、組み込みがある。これはVALUMOウェアの中にパートナー製品を組み込むものであり、独立系ソフトウェア・ベンダー(ISV)製品との連携が考えられる。

また、パートナー製品との連携方法では、対象製品が外部から管理または制御が可能なインターフェース(独自または標準)を備えている場合は、VALUMOウェアはそのインターフェースを介して連携を行なう。逆に、VALUMOウェアが持つプラグインAPIをパートナー製品が利用し、連携するパターンもある。NECは将来的には、協業関係にある企業と合同でインターフェースを定義、標準化の提案を行なうことも考えている。

システムベンダーやソフトウェア・ベンダー各社がさまざまなコンセプトや戦略を打ち出しているが、協調とマルチベンダーの異機種混在環境への対応をテーマに掲げるNECが、今後どの程度協業関係を構築していくのか注目される。