

仮想サーバーとその利用法

仮想サーバーとは、1台のサーバーを、仮想的に何台ものサーバーが動作しているかのように見せる技術である。CPU（中央演算処理装置）、メモリー（内部記憶装置）、ディスク（外部記憶装置）といったサーバー資源を有効活用することにより、その利用率を高めることができる。本稿では仮想サーバーの利用のポイントについて解説する。

仮想サーバーとは

仮想サーバーとは、1台の物理的なサーバーリソースを分割、統合し、仮想的に何台ものサーバーが動作しているかのように見せる技術である。仮想的な複数のサーバーは、1台の物理的なサーバーのCPU、メモリー、ディスクといった物理サーバー資源を分け合いながら動作する。これら物理サーバー資源の各仮想サーバーへの割り当ては自由に変更できるため、ある仮想サーバーで処理負荷が高いつきに、他の仮想サーバーに割り当てた物理リソースを与えることにより、物理サーバー資源の利用率を高めることができる。

このように、仮想サーバーを用いることで、物理的なサーバーマシン台数を減らし管理負荷を下げることと、サーバー資源の利用率を大幅に上げることが可能になる。

物理的なハードウェアを減らし管理負荷を低減する例としては、古いサーバー上で動作しているサーバープログラムを、新しい高速な物理サーバー上に構築した仮想サーバー上で動作させるというものがある。

サーバー資源の利用率の向上を目指した導入例としては、本番用の仮想サーバーと開発

用の仮想サーバーを同一物理サーバー上に構築するものがある。これによって、本番用の仮想サーバーで予測を超えるサーバー資源（たとえばCPUパワー）が必要な場合、開発用仮想サーバーに割り当てている物理サーバー資源を本番用仮想サーバーへ割り当て直すことができる。こうして、複数の仮想サーバー間で物理サーバー資源の配分を動的に行うことで、物理サーバーを増設することなく、かつ物理サーバー資源の利用率を上げることが可能になる。

仮想サーバー選定のポイント

仮想サーバーを選定する際の第一のポイントは、CPU、メモリー、ディスク、ネットワーク帯域などのサーバー資源の割り当ての変更がスムーズに行えるかどうかである。

そのためには、変更できるサーバー資源の粒度（利用できる単位）に注意する必要がある。たとえば、製品によっては、CPUの配分を物理的な単位でしかできないものがある。スムーズな資源管理を行うには、CPUパワーの何%を仮想サーバーに割り当てる、といったことができることが望ましい。また、変更時の業務への影響も考慮しなければならない。



製品によっては、配分変更を反映するためにリブート（再起動）が必要になり、業務が止まってしまうものもある。

第二の選定のポイントは、仮想サーバーの負荷を監視し、制御することができるかどうかである。そのために考慮すべき点は大きく3つある。

1つ目は、監視できる負荷の種類である。基本的な項目としてCPU、メモリー、ネットワーク帯域の利用率をリアルタイムに把握できることが必要である。ただし単純なCPUネック、メモリーネックということだけではない場合もある。そのためアプリケーションの独自のログなども監視できればさらによい。

2つ目は、設定可能な閾（しきい）値の単位である。仮想サーバーの監視機能には、事前に閾値を設定し、その値を超えたときに通知するというものがある。CPU利用率、メモリー利用量などの閾値は、%（百分率）やMB（メガバイト）などの単位で設定できることが最低限必要である。加えて、サーバスループットや反応速度を閾値として設定できれば、よりわかりやすい。

3つ目は、設定可能な動作の種類である。閾値を超えたとき、外部にメールで通達したり、自動的に仮想サーバーへの物理サーバー資源の割り当てを変更するなどの動作がある。またスクリプトを起動して任意のプログラムを動作させたり、他の監視ツールと連携したりできるものも存在する。

システム設計時の留意点

仮想サーバーへのサーバー資源の配分は、仮想サーバー制御プログラムによって行われる。このため、制御プログラムの設計時には、以下の2点を考慮する必要がある。

1つ目は、信頼性確保への対処である。制御プログラムのエラーやサーバーの物理的な故障は、すべての仮想サーバーに影響する。このため仮想サーバーに対応したクラスタリングソフト（共有利用を可能とするソフト）を用いることや、仮想サーバーの導入を、復旧のためのリブートなどに数分程度の業務停止しか許されない業務システムにとどめるなどの配慮が必要である。

2つ目は、オーバーヘッドの問題である。物理サーバーのOS（基本ソフト）が仮想サーバー制御以外の処理が多くなると、サーバー資源の変更に時間がかかり、仮想サーバーそのものの性能にも大きく影響が出る。そのため、ホストOSや制御プログラムのオーバーヘッドを考慮したサイジング（物理リソースの設定・配分）を行う必要がある。

サーバー資源の割り当ての自動化など、仮想サーバーの管理技術は、今後さらに進んでいくと思われる。技術進歩を前提に、業務に適合した仮想サーバー機能を的確に組み合わせることで、物理的なサーバー資源の効率化が推進されていくと思われる。 ■