

グリッド・コンピューティング

Grid Computing

インターネット上の異機種混合・分散コンピューティング技術として、また、次世代e-ビジネス・インフラストラクチャーのコア・テクノロジーとして、グリッド・コンピューティングが注目されています。グリッドの名はパワー・グリッド(電力網)に由来しており、分散したコンピューター資源を組み合わせることで、コンピューティング・パワーを電気のように、必要時に必要なだけ使えるようにするという思いが込められています。IBMでは早くから、この「コンピューター資源の共有」をもたらす画期的な技術の将来性に着目し、アーキテクチャーの標準化OGSA(Open Grid Services Architecture)の提唱など、技術とビジネス利用の両面に先導的な役割を担ってきています。グリッド・コンピューティングの活用は、「所有」から「使用」へと、従来の情報システム概念を変えていくことが前提になるといえるでしょう。そこで本号の「マネジメント最前線」では、グリッド・コンピューティング登場の社会的意味から技術的な背景、IBMが目指すグリッド・ビジネス展望などの概要をご紹介します。その理解を深めた上で、国内の先進的なグリッド・コンピューティング事例をお確かめいただければと思います。また、グリッド・コンピューティングをはじめ、現在から近未来への情報システム課題を解くための論文も多く集まりました。こちら也大いに参考にしてください。

Grid computing is coming into focus as a computing technology enabling the integration and decentralization of different machines on the Internet. The word "grid" is here derived from "power grid," and the idea is that, by combining decentralized computer resources, it should be possible to use computer power just like electricity at any time and in any quantity. IBM has been interested for a long time in the future of revolutionary technology that would enable the "sharing of computer resources." As well as proposing the standardization of architecture in the form of OGSA (Open Grid Services Architecture), IBM has played a pioneering role from the angles of both technology and business use. Use of grid computers is likely to be premised upon changes in the conventional concept of information systems from "ownership" to "use." In "Management Forefront" in this issue, we describe the technical background to the emergence of grid computing from the standpoint of society and present an overview of the prospects for the grid business on which IBM is currently setting its sights. We hope that readers will then examine actual examples of advanced grid computing in Japan on the basis of deeper understanding of the issues involved. We have featured several papers that strive to resolve the various issues presented by information systems as they move from the present into the near future.

[エグゼクティブのためのミニ講座]

次世代e-ビジネスの基盤とは？

グリッド・コンピューティングが期待されている背景には、次世代e-ビジネスの方向性が、グリッド・コンピューティングの提供する機能を必要としていることがあります。

インターネットによるe-ビジネスはこれまでのビジネスのやり方をドラスティックに変えてきました。ほとんどの企業では情報公開や販売のためのWebサイトを既に開設しており、顧客やサプライヤーなどとの間で時空を超えて取引を行う段階に進んできています。コア・ビジネス以外のオンライン業務を、その処理や管理を専門とする業者にアウトソースする企業も登場しています。しかし、さまざまなビジネス行為がまだ完全にe-ビジネスに置き換わっているとはいえ、また、e-ビジネスが企業の新しいテーマやニーズに十全にこたえているとはいえません。

現代の企業経営における最大のテーマは、インテグレーションによるビジネス・プロセス全体の最適化でしょう。1990年代には個々の企業がBPR(ビジネス・プロセス・リエンジニアリング)に取り組み、企業としての競争力強化を図ってきましたが、今日では合併/買収/提携などによる企業間での組織統合が進み、企業グループ全体でのコスト削減やコラボレーションが競争力の決め手になってきています。ビジネス・アクティビティは一企業では成り立たなくなっており、業界の再編の中で、相互に連結された

バーチャルな組織がグローバルな企業価値を生み出すのです。

このようなバーチャルな組織が協業的に機能するには、それぞれの企業の管理体系やシステムの違いを超えて自在に情報やシステム資源を利用し合える基盤が必要です。すなわち、e-ビジネスがこの先の世界に進むには、オープンかつ柔軟で堅固なインフラストラクチャーの登場が不可欠です。その前提には、コンピューターとネットワークのさらなる高速化が挙げられますが、技術の進化により、この課題はクリアされつつあります。

「ムーアの法則」にはいずれ限界が訪れるという説もあります。しかし現実には、それをしのぐ勢いでプロセッサ性能は進化し続けています。IBMが研究中のカーボン・ナノチューブを利用したプロセッサなどは10年後にシリコン・トランジスタに取って代わり、プロセッシング能力の飛躍的向上を実現する可能性を持っています。一方でネットワークは、プロセッサをはるかに上回る勢いで進化しています。実際に1980年代と現在とを処理性能で比較すると、コンピューターは500倍、ネットワークは340,000倍になっており、2010年までにはさらにコンピューターが60倍、ネットワークは4,000倍に達すると予測されています。このままネットワーク技術が進化し続けると、コンピューター処理にとってロケーション(設置場所や管理ドメイン)の概念は意味

がなくなり、次のようなことが実現されます。

- コンピューターの利用者にとっては、必要などきに必要だけリソースがある。
- システム的には、多数の資源が仮想的に巨大な一つのコンピューターに見える。

汎用機ではMIPS(Million Instructions Per Second)の最後まで使い切る管理を目指しますが、これと同じことをヘテロジニアスな(異機種混在の)分散コンピューティング環境で行おうというのがグリッド・コンピューティングです。

グリッド・コンピューティングの究極の姿は、ネットワーク上に仮想的に巨大な1台のコンピューターが存在するような状態です。このことはITインフラストラクチャーのユティリティ化につながるもので、それが実現すれば、コンピューター資源を電気や水道のように必要ときに必要だけ利用できる世界が開けます。そこでは、コンピューティングの恩恵がビジネスの領域を超えて、人間社会のあらゆる局面に及ぶことでしょう。それはまた、次世代e-ビジネスが目指す世界。その意味でも、グリッド・コンピューティングは、次世代e-ビジネスの基盤となる技術です。

鹿嶋 浩「グリッド・コンピューティングの商用システムへの適応性」IBMプロフェッショナル論文①(30ページ参照)オリジナル版より