

数十万台規模のPCのCPUパワーを集約して、 仮想スーパーコンピューターを実現。 PCリソースの“リサイクル”と“価値化”を目指します。

A hypothetical super-computer realized by concentrating the CPU power of several tens of thousands of personal computers.

Aiming toward the recycling and conversion into value of PC resources.



株式会社NTTデータが事業化を目指している“セル・コンピューティング”は、企業や家庭で使われている数多くのPCをネットワークで接続し、その余剰CPUパワーを集めて仮想的なスーパーコンピューターを実現しようというもの。ブロードバンドによる常時接続環境が普及する中で、使われずに眠っている膨大なコンピューター・リソースを活用しようという今までにない試みです。

セル・コンピューティングを導入することで、企業にとってはスーパーコンピューター並みのCPUパワーを低コストで利用できるだけではありません。セル・コンピューティングに参加する一般ユーザーにとっても、インターネット上の有料コンテンツの利用などを含め、新しいライフスタイルの可能性を秘めています。

NTT DATA CORPORATION is currently working on business applications of "cell computing." The idea is to connect large numbers of PCs used in companies and in the home by means of a network and to use the surplus CPU power generated thereby to realize a hypothetical super-computer. This is a previously unchallenged venture that involves making use of the vast quantity of computer resources that lies unused and dormant as constant access environments employing broadband become ever more popular.

Introduction of cell computing not only makes it possible for companies to use CPU power equivalent to that of a super-computer at a low cost: for ordinary users taking part in cell computing, it also presents varied possibilities for the exploration of new lifestyles, including the use of charged content available on the Internet.

新しいビジネスへの取り組み

株式会社NTTデータ(以下、NTTデータ)は、国内を代表するシステム・インテグレーターとして、金融/官公庁向けのシステム構築やデータ通信サービスを中心に、国内外の多くの官公庁・企業に多彩なサービスを提供しています。

同社では、インターネットや携帯電話が爆発的に普及し定着していく中で、ITを業務効率化のための単なるツールとしてではなく、新しい商品やサービスを創造するための基盤ととらえ、ITを軸とした新しいサービスやマーケットの創造に取り組んでいます。2002年4月には、よりダイナミックなビジネス展開を目指して、事業運営体制の見直しを図るなど、改革への取り組みも積極的です。

研究開発に当たっては、「新規事業推進」「SIの競争力強化」「将来に向けた基盤技術への取り組み」の三つにテーマをカテゴリ化し、各テーマの方向性を明確にした上で、IT技術の急激な変化に対応すると同時に、新規ビジネスの創造と市場の一層の拡大を図ろうとしています。

家庭内や企業内のPCの計算パワーを統合し、仮想的なスーパーコンピュータの実現を目指す「セル・コンピューティング」も、同社のこうした経営方針を色濃く反映したプロジェクトの一つといえるでしょう。今回のプロジェクトで技術面のマネジメントを担当している主任研究員の岩倉 伸行氏は、セル・コンピューティングへの取り組みは、同社にとって今までなかった形態のプロジェクトだと語ります。

「私は、当社がNTTから独立する前に入社しまして、ネットワーク系の技術にずっとかかわってきました。当社のビジネスは、NTT時代からの延長で、どちらかというと官公庁のお客様の要望に応じてシステムを提案したり構築するというやり方が主体でした。そうした従来型のビジネスから脱却して提案型ビジネスを推進する組織改革の一つとして、ビジネス企画開発本部(2002年4月にビジネス開発事業本部に統合)が設立されました。その新部門で、今回のプロジェクトのリーダーを務める鎌水 の提案によりスタートした企画が、セル・コンピューティングなのです。

彼一人で小さなプロジェクトがスタートし、やがてメンバーが集まって、日本アイ・ピー・エムをはじめとするITベンダーの支援があり、さらに多くの企業や一般ユーザーの方々が実験参加を表明してくださると、驚異的なスピードでプロジェクトが動いています。これほど素早い判断が求められ、プロジェクトが世の中に何らかのインパクトを与えているということを感じられるプロジェクトは、今まで経験したことがありませんでした。『今このタイミングを逃してはいけない』ということを感じ

株式会社NTTデータ
技術開発本部
バイオインフォマティクスグループ
cell computingプロジェクトリーダー

鎌水 諒氏

Shoji Yarimizu
cell computing Project Leader
Bioinformatics Group
Research and Development
Headquarters
NTT DATA CORPORATION



り感じながら過ごしています。当社のビジネスへの取り組み方が変わりつつあるんだということを、日々実感しています」

セル・コンピューティングとは

セル・コンピューティングとは、ブロードバンドに接続された家庭内や企業内のPCの余剰CPUパワーを統合して、仮想的なスーパーコンピュータとして利用するネットワーク・サービスです。数え切れないほど多くの細胞が集まって一人の人間になるように、多数のPCが集まって一つの仮想的なスーパーコンピュータを構成することから、「セル(細胞)・コンピューティング」と名付けられました。

プロジェクト・リーダーとして今回のプロジェクトを推進している鎌水 諒氏は命名への思いを次のように語ります。

「セル・コンピューティング」とは、いわゆるPCグリッドの当社の商品名と考えてください。世の中で一般にグリッド、特にPCグリッドと呼ばれている技術を使ってNTTデータが提供するサービスに「セル・コンピューティング」という名前を付けたことです。例えば「ウォークマン」はヘッドホン・ステレオの一商品名にすぎませんが、広く一般名称として使われていますよね。「セル・コンピューティング」もそんなふうに皆さんに使ってもらえるようになりたいと願っています。

われわれのグループ会社のNTTドコモには、「iモード」という看板サービスがあります。NTTデータの看板商品というと、官公庁向けをはじめとした社会のインフラストラクチャーとなる情報システムが中心であり、一般の方たちの生活に役立っているとはいえ、多くの方にはあまり馴染みのないシステムです。ですから「セル・コンピューティング」を、NTTドコモにおけるiモードのような看板サービスに育てたいという気持ちが強くなります」

セル・コンピューティングの基本的なアーキテクチャーを図1に、処理の流れを図2に示します。



株式会社NTTデータ
技術開発本部
バイオインフォマティクスグループ
主任研究員
岩倉 伸行氏

Nobuyuki Iwakura
Senior Researcher,
Deputy Group Leader
Bioinformatics Group
Research and Development
Headquarters
NTT DATA CORPORATION

図1の中央にあるセンター・サーバーには、IBMのマシンとUnited Devices社の技術を採用し、システム全体を制御しています。一方、CPUパワーを提供するPC(インターネットに接続された一般のPC)には、Web経由で“メンバソフト”を配布します。“メンバソフト”は、処理すべきデータと、処理方法を示したタスク(ロジック・アプリケーション)をセンター・サーバーから受け取って処理結果を戻します。“メンバソフト”は、ユーザーにとっては一般のスクリーン・セーバーのようなものであり、家庭やオフィスで利用されている通常のPCに“メンバソフト”をインストールしてインターネットに接続するだけでセル・コンピューティングの一部となります。OSなどを変更する必要はありません。セル・コンピューティングではCPUの余剰パワーを使うため、各PCが処理できる計算量はたかが知れていますが、それが数十万台、数百万台と集まることで最高速のスーパーコンピューターに勝るとも劣らない性能を発揮します。

セル・コンピューティングには、次のような特徴があります。

- 利用コストが低い

スーパーコンピューターのリース料金の数分の1程度で、ス

ーパーコンピューター並みの処理が可能です。

- 処理能力が非常に高い

米国の事例では65T FLOPSのピーク性能値を記録しています。この値は、記録達成時における最速のスーパーコンピューターのおよそ1.5倍でした。

- 保守管理コストが低い

スーパーコンピューターの運用に必要な設置スペースや稼働環境、管理 / 保守人員などにかかるコストを削減できます。

- 性能が陳腐化することがない

一般に使われているPCの性能向上に伴い、セル・コンピューティングによる仮想スーパーコンピューターの性能も向上していきます。

- システム利用費用で、効果的な広告を行える

“メンバソフト”がPC上でスクリーン・セーバーとして機能するため、その表示を広告として利用できる上、企業と顧客を結ぶ新たなチャンネルとしても利用できます。

「セル・コンピューティングにはさまざまなメリットがあり、使い方によっては信じられないほどのパワーを発揮しますが、注意しなければならないのは、その仕組みから得手 / 不得手がかなりあ

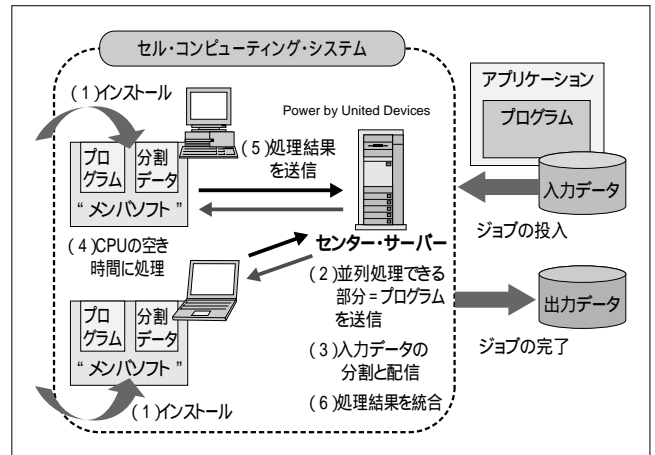


図2. セル・コンピューティングによる処理の流れ

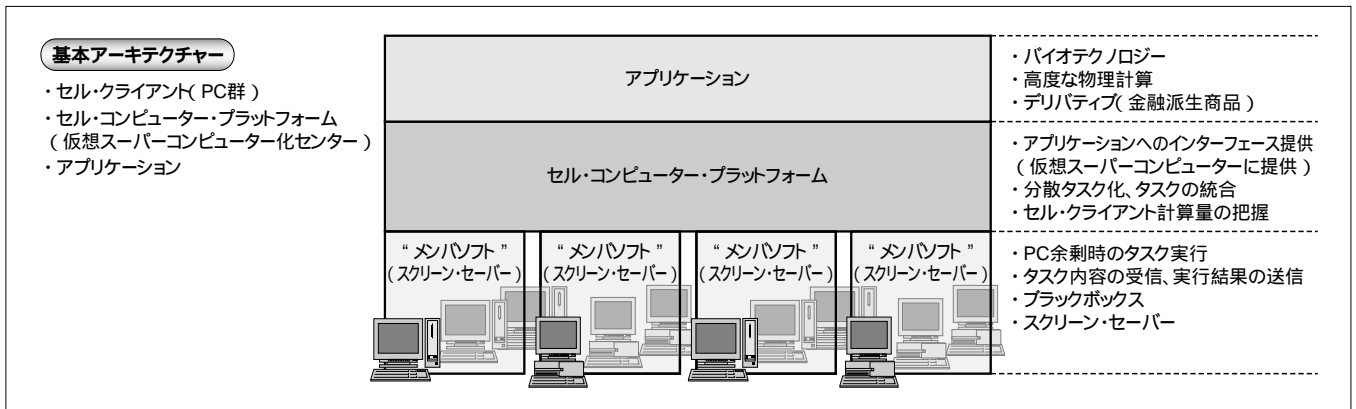


図1. セル・コンピューティングの基本アーキテクチャー

ることです。

話を単純化するために、例えばA、B、Cという3台のPCに処理を依頼する場合を考えてみましょう。今日では一般ユーザーの方でも光ファイバーを用いてブロードバンドで接続されていることがあります。それでも理論値で最大100Mbps、実質的には数十Mbpsです。これはスーパーコンピュータのCPU間的高速通信とはとても比較にならないスピードです。ですから、例えばBがAの処理した結果を使い、さらにそれをCで再計算するといった処理には向いていないのです。セル・コンピューティングが威力を発揮するのは、A、B、Cの各PCに送るタスク(ロジック・アプリケーション)はすべて同じで、処理すべきデータだけが違うといった計算です。その意味では、セル・コンピューティングがスーパーコンピュータに置き換わるということはありませんが、得意な分野であればスーパーコンピュータを超えるパワーを発揮するのです。

また、セル・コンピューティングならではのメリットとして、手軽さを挙げることができると思います。“メンバソフト”には、PCユーザーの皆さんの許可を得て処理すべきデータとタスク(ロジック・アプリケーション)を送りますが、処理すべき内容は簡単に変更できます。つまり、ユーザーの皆さんの許可さえ得れば、PC側のOSの変更やソフトウェアの作り込みといった作業は一切なしで、目的や状況に合わせて柔軟に処理内容を変更できます。

センター・サーバーも、いわゆるスーパーコンピュータとは比較にならない安価なものです。例えばセル・コンピューティングと同様の仕組みのSETI@homeにおけるシステムの性能は56T FLOPSとアナウンスされていますが、現在、世界最速のスーパーコンピュータである横浜の地球シミュレーターは40T FLOPSです。地球シミュレーターの構築には、400億円のコストと5年の月日がかかり、ランニング・コストも年間1億円を越すそうです。一方、SETI@homeではPCはユーザーの皆さんのものですから基本的にコストは掛かりませんし、センター・サーバーも数千万円で構築されています。コスト・パフォーマンスの点でかなりお得であることがお分かりいただけると思います(樋水氏)。

ブロードバンドの普及推進がプロジェクトのきっかけ

現在、セル・コンピューティング・プロジェクトは、プロジェクトメンバーに加えて、社内スタッフやIBMなどの関係者に協力してもらい、セキュリティ面などの最終チェックを行っている段階です。テスト修了後には一般企業や一般ユーザーを巻き込んだ大規模実験が速やかにスタートします。

プロジェクト・リーダーの樋水氏は、今回のプロジェクトの立ち上げを次のように振り返ります。

「今回のプロジェクトを主管しているのは、われわれが現在所属している技術開発本部 バイオインフォマティクスグループ cell computing プロジェクトです。

この組織について簡単に説明しておく、技術開発本部は各事業本部からは独立した組織であり、情報の分析と統合を通して基盤技術の研究開発を担当しています。その中で、バイオインフォマティクスグループは、バイオテクノロジーに関する技術開発を担当しています。バイオテクノロジーの分野は、計算に非常に多くのCPUパワーを使うことから、セル・コンピューティングのプロジェクト・チームもこのグループに入っています。

とはいっても、最初から技術開発本部の主管プロジェクトであったわけではありません。実は、私自身、この企画を持って三つの部門を渡り歩いてきたのです。

この企画を最初に思い付いたのは、私が公共営業本部に所属していた時のことです。当時、官公庁のお客様に新しいシステムや仕組みをご提案して新規事業を立ち上げるという業務を担当していました。こうした仕事の性格から、官公庁のお客様だけではなく民間企業のお客様へのアプローチも積極的に行っていて、例えば、米国のソフトウェア会社が開発したサーバー・ソフトウェアを利用して、弁護士さんの法律相談をオンライン上で実現するシステムや、衛星画像を利用したシステムの事業化にも取り組んでいました。2000年の末のことでしたが、ある省庁から『ブロードバンドの普及を牽引するような企画を提案してほしい』というお話をいただきました。そのときすぐ思い浮かんだのがSETI@homeの「宇宙人探し」です。サーバー関連の提案が仕事の中心だったこともあり、個人的にもSETI@homeの取り組みは面白いと思っていたので、国内のブロードバンドの普及とからめて「セル・コンピューティング」と名付けた企画を提案しました。2001年1月のことです。

この企画を提案している最中に私自身の異動が決まり、公共営業本部からビジネス企画開発本部へ移ることになりました。ビジネス企画開発本部は、新規事業の開拓をミッションとしていますので、新しい部門でこの企画を継続することになりました。こうして2001年5月に、ビジネス企画本部でセル・コンピューティング・プロジェクトを立ち上げました。スタッフは私を含めて4人の小さなプロジェクトです。プロジェクトの規模でも予算面でも、開発まで行う余裕がないため、まずはリサーチを行うことになり、米国のPCグリッド・ビジネスを視察したり、あるいは国内における市場規模を調査しました。その結果を基に、事業化プランを練り直し、再投資を受けて開発のステップに進めようと考えたのです。

こうしたリサーチ活動を2001年9月まで行い、いったんプロジェクトは解散し、10月からあらためて技術開発本部のプロジ



株式会社NTTデータ
技術開発本部
バイオインフォマティクスグループ
cell computingプロジェクト
永川 佳子氏

Yoshiko Nagakawa
cell computing Project
Bioinformatics Group
Research and Development
Headquarters
NTT DATA CORPORATION

エクトとして立ち上げることになりました。

このとき技術開発本部に移ったのは私だけでした。その後しばらくは一人でプロジェクトを進めていましたが、だんだん形になっていく中で、以前のプロジェクトで一緒だった副田や永川を呼び、さらには岩倉にも入ってもらい、現在は10人程度のプロジェクトとなっています。進捗の状況に応じてマンパワーが足りないときには、さらに技術開発本部のほかのグループからも応援に来てもらっていますから、当初から比べるとずいぶん大きなプロジェクトになったという感慨がありますね（鍾水氏）

プロジェクトへの思い

今回のプロジェクトでセールスを担当している副田 祐史氏は、当時の様子を次のように語っています。

「今でもはっきり覚えているのですが、鍾水から“セル・コンピューティング”の企画を初めて聞いたのは出張中の電車の中でした。当時私は、SETI@homeのことを知らなかったものだから、そんなに面白い技術があるのなら、ぜひ自分もやってみようと思いました。ですから、技術開発本部でこのプロジェクトが立ち上がり、鍾水から実際に誘ってもらえたときはとてもうれしかったですね」

また、プロジェクトではセル・コンピューティングの専用サイト（<http://www.cellcomputing.jp/>）を立ち上げて、Webマスターとしてサイトの企画、作成・更新を担当しているのが永川 佳子氏です。セル・コンピューティングでは、CPUパワーの提供に一般ユーザーへの参画を募ることもあって、告知・募集といった一般ユーザーとのコミュニケーションが非常に大切です。そこでプロジェクト・リーダーの鍾水氏は永川氏に声を掛けたのでした。「プロジェクトに呼んだ当初から、彼女にはWebを担当してもら

おうと思っていました。というのは、彼女が個人的に公開しているサイトがヒット数をなかなか稼いでいることを知っていたからです。今回のように一般のPCユーザーに参加してもらおうプロジェクトでは、ユーザーに近いマインドで取り組めるメンバーが欠かせませんし、Webにはかなり力を入れる必要を感じていましたから（鍾水氏）

「私は、鍾水が企画を提案している段階でこの話を聞いたのですが、SETI@homeの“宇宙人探し”については、PCユーザーの立場から興味津々でしたので、喜んでこのプロジェクトに参加しました。それまでは全く違ったことを担当していましたので、自分の世界を広げるためにも一般ユーザーさん向けのプロジェクトにもぜひかかわってみたいと思いました（永川氏）

大規模実験に向けて

同プロジェクトでは、セル・コンピューティングの事業化に先立って、大規模実証実験に取り組みます。この実験では100万台規模のPCのユーザーを募り、その巨大なCPUパフォーマンスを利用して、特定の研究プロジェクト向けの大規模計算を行う予定です。

プロジェクトでは、事業化に向けての最も大きな課題の一つがセキュリティだと考え、大規模実験ではその検証も行います。

図3に示したように、センター・サーバーとメンバーPCとの通信にはSSLを用い、暗号化および公開鍵方式による認証も行うため、第三者の“なりすまし”による改ざんデータやコンピューター・ウィルスの配布などは行うことはできません。また、“メンバソフト”では、ユーザーが許可したメモリーやハードディスク以外のリソースにはアクセスできない仕様であり、NTTデータや計算を依頼した企業が、メンバーの許可なくリソースを利用することもできません。一方、計算を依頼する企業にとっても、タスク（ロジック・アプリケーション）とそのロジックで処理すべきデータは、各PCに暗号化して保存されるため、PCユーザーに計算内容を知られる恐れはありません。

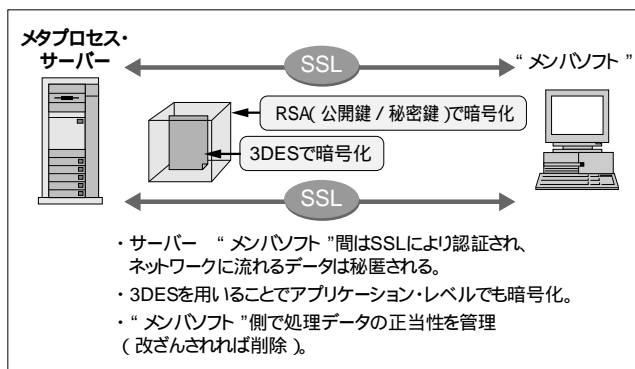


図3. セル・コンピューティングのセキュリティ

「ただし、セキュリティーについてはここまでやれば安全ということはないので、大規模実証実験では万一、中身を見られてしまっても問題のない内容で行う予定です。

実際、セキュリティーについては、インターネットの世界で100%安全というのはあり得ないので、お客様にとってコア・コンピタンスにかかわる計算を処理させるのは難しいと思っています。もちろん、今回の実験でも万全の体制は取りますが、リスクを理解していただいた上で参加していただいています。ですから、処理する内容は『できればやりたかったのだが、いままでコストや時間の関係でやれなかった』ものになるでしょう。また、企業のコア・コンピタンスにかかわる計算には、前処理に時間が取られるものが少なくありません。そういった前処理でしたら、セル・コンピューティングを使うことも可能でしょう。

また、大規模実験以降の実用化フェーズにおいては、皆さんに安心してご利用いただけるように、よりセキュリティーの高いイントラネット型から始めて、エクストラネット型、そしてインターネット型へという3段階の展開を考えています(鍾水氏)。

イントラネット型からインターネット型へ

実用化フェーズにおけるセル・コンピューティングには、以下の三つの形態が想定されています。

・イントラネット型(図4)

企業 / 組織内に閉じたSIパッケージとして提供されるセル・コンピューティングです。センター・サーバーも計算用PCも社内に置くことで、大切なデータが企業外に出ることは一切ありません。より高いセキュリティーの確保が可能です。

・エクストラネット型(図5)

協業関係にある企業間で利用するセル・コンピューティングです。計算力を必要とする企業がCPUパワーに余剰のある企業のPCを活用する形態です。お互いに信頼できる企業間の取引であることからセキュリティー面でも安心です。

・インターネット型(図6)

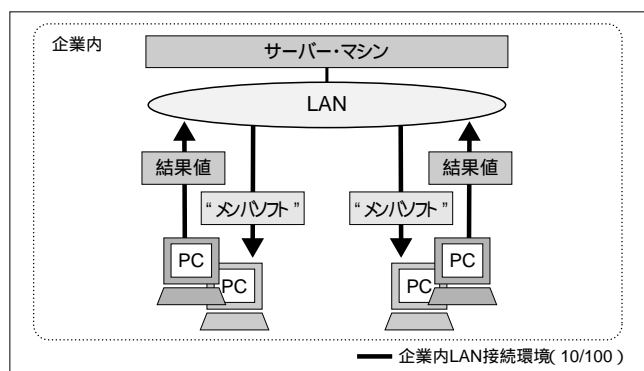


図4. イントラネット型セル・コンピューティング

株式会社NTTデータ
技術開発本部
バイオインフォマティクスグループ
cell computingプロジェクト
副田 祐史氏

Hirofumi Soeda
cell computing Project
Bioinformatics Group
Research and Development
Headquarters
NTT DATA CORPORATION



一般のPCユーザーからメンバーを募集して、CPUパワーを提供してもらうセル・コンピューティングです。数十万、百万単位のPCが集まることによって、スーパーコンピューター並みの処理が期待できます。また、参加したメンバーには何らかの形でインセンティブが提供されます。

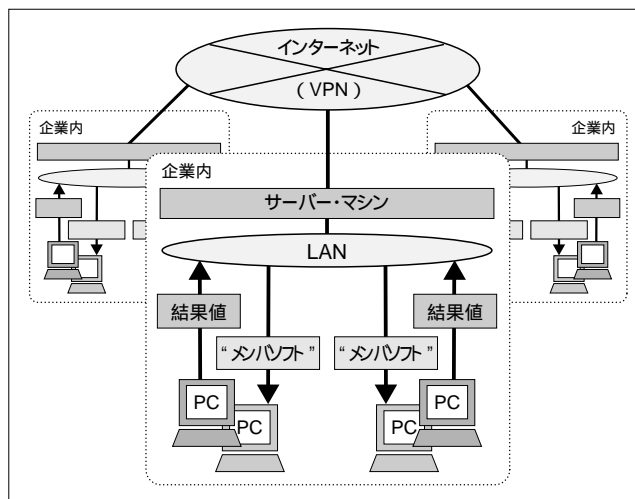


図5. エクストラネット型セル・コンピューティング

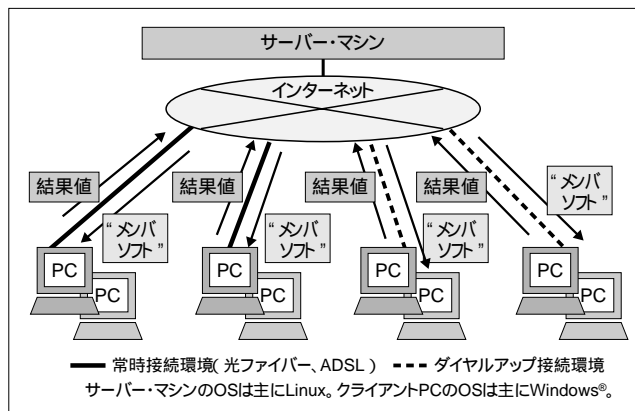


図6. インターネット型セル・コンピューティング

「今回のプロジェクトが、もともと『ブロードバンドの普及推進』のための企画であったことから分かるように、セル・コンピューティングが最終的に目指している形態はインターネット型です。大規模実証実験もインターネット型です。

しかし、ビジネスとして考えた場合、インターネット型が離陸するには時間が必要でしょう。先ほども述べたようにセキュリティの問題がありますし、また、百万台規模のユーザーにご参加いただこうとすれば、相当なコストが掛かることも事実です。今のところは、残念ながらコストの割に十分なマーケットが存在しません。やはりイントラネット型でビジネスとしての実績を作るのが先決でしょう。

また、最近では企業間の協業が進んでいますから、エクストラネット型のビジネスも早々に実現するのではないかと考えています。実際、多くの企業では大量のCPUパワーが余っています。例えばNTT東日本であれば、電話番号案内にPCを使っていますが、主に使われるのは昼間の時間帯ですから、夜になると数千台分のPCのCPUパワーが余ることになります。オンライン証券会社にしても、証券取引所が開いている間はサーバーもネットワークもフルに稼働していますが、証券取引所が閉まった途端にほとんど使われなくなります。こうした余剰リソースを、他の企業に売ることによって価値化するという、いわば「リサイクルの発想」です。エクストラネットで既にデータをやり取りしている企業間であれば、セキュリティ面でも安心でしょう。

もちろんわれわれの目標はインターネット型にあるのですが、実現には、科学技術計算やバイオテクノロジー分野の特殊な計算ではなく、一般の企業が利用できるいわゆるキラー・アプリケーションをいつ、どのような形で開発できるかがカギ

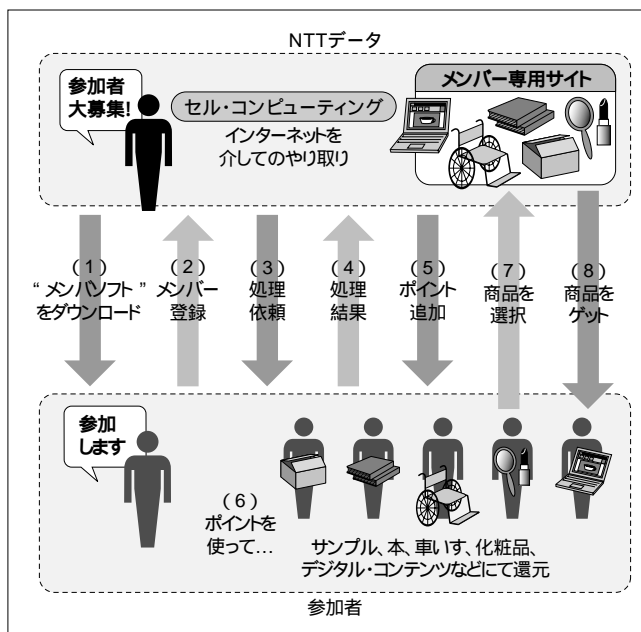


図7. セル・コンピューティング・サービス参加者のメリット

を握ると思っています（鍾水氏）。

「イントラネット型やエクストラネット型のセル・コンピューティングがビジネスとして立ち上がっても、スーパーコンピュータを利用している企業が今すぐにセル・コンピューティングに切り替えるとは思っていません。ただ、スーパーコンピュータの場合は必ず何年かの周期でリプレースがありますから、そのときにはセル・コンピューティングも検討していただけるでしょう。企業内のPCの買い換えは頻繁に行われます。仮にセンター・サーバー側の環境が同じでもセル・コンピューティングの性能は年々上がっていくことになりまますから、これは企業にとっては大きなメリットになります。リプレース時にビジネス・チャンスがやってくるということです。もちろん特定の研究分野では、今後ともスーパーコンピュータは必要不可欠でしょう。スーパーコンピュータは今後も独自に進化していくでしょうが、それに並立する形でセル・コンピューティングが広がっていくと思っています（岩倉氏）。

また、インターネット型のセル・コンピューティングには、多くの一般ユーザーの参加が必要です。より多くの参加者を募るには、何らかのメリットを創出する必要があります。そのため、プロジェクト・チームではさまざまな利用形態を考えています（図7～8参照）。

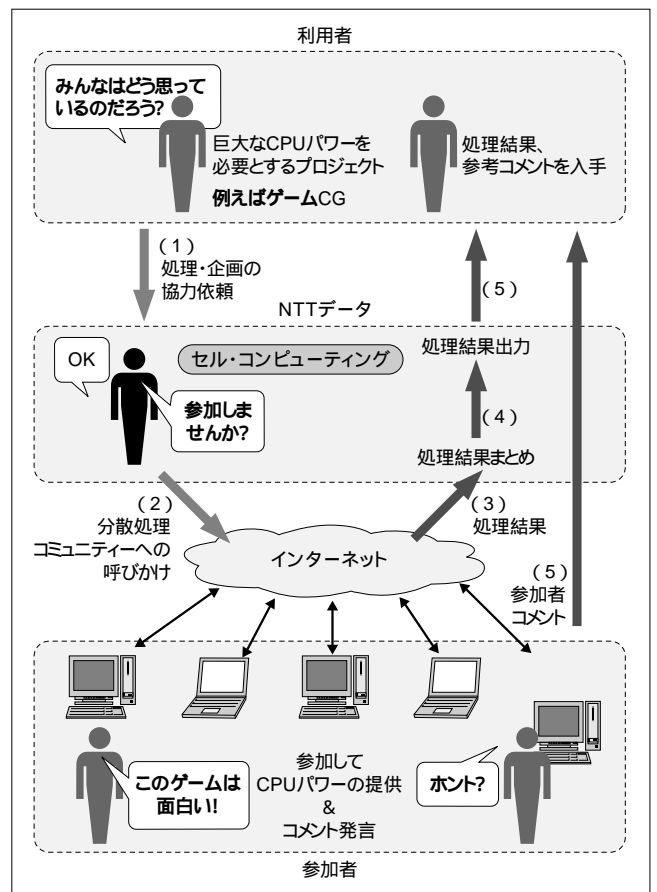


図8. ゲーム会社によるセル・コンピューティング・サービス利用例

「イントラネット型をまず成功させるという課題があるわけですが、やはりインターネット型をなんとかしてビジネスにまで持っていきたいですね。そのためには、参加して下さる一般ユーザーへのインセンティブの仕組みを整えることが大切でしょう。

いま、インターネットの世界では、インターネット上でコンテンツを売ろうというさまざまな試みがありますが、あまりうまくいっていないようです。やはり、インターネット上のコンテンツはまだお金を払う世界ではないというのが現状でしょう。しかし、セル・コンピューティングに参加することにより、例えばポイントがたまるような仕組みをつくることができれば、そのポイントを使って動画のコンテンツを購入するというようなことも可能になります。場合によっては、第1話はポイントで購入できて、第2話以降はお金を払っていただくというような形になるかもしれません。でも、そういったポイント制度が呼び水になって、インターネット上でのコンテンツの売上が活性化するかもしれないという期待があります（副田氏）

日本アイ・ビー・エムとの協業で、事業化を加速

さまざまな方面からグリッド・コンピューティングへの期待が高まる中で、NTTデータはセル・コンピューティングの事業化に自信を深めています。

「例えば、IBMとの関係で見ると、当初はその投資額を見て戦々恐々としていました。ですから、その日本アイ・ビー・エムから『分散コンピューティングの技術を用いて、一緒に新しいマーケットやビジネスを開拓していきましょう』とお願いされたときには、正直言ってありがたかったですね。

当社はシステム・インテグレーターとして、お客様に最適なソリューションを提供できるのであれば、ITベンダーを問わずに技術提携していきたいというスタンスです。セル・コンピューティングの完成度を高めていく上でも、高可用性サーバーの構築といった面で日本アイ・ビー・エムに協力してもらえることで、事業化に弾みがつきました。実際、今回のプロジェクトがここまでこれたのも、サーバー分野においてIBMのプロフェッショナルの協力があつたからこそです。

実は、プロジェクトが一時縮小に向かうこともあったのですが、2002年に日本アイ・ビー・エムとパートナーシップを組むことが決まり、一気に風向きが変わりました。

私は、いままで幾つもの新規事業の立ち上げに携わってききましたが、今回のセル・コンピューティングについては、こうした日本アイ・ビー・エムからの協力の申し出をはじめ、事業化に向けて今までにない手ごたえを感じているところです（鎌水氏）。「技術開発本部で新しくプロジェクトに取り組むときに必ず言わ

れるのは、ゼロからものを作るやり方と、既存の優れたものを持ってやるやり方の組み合わせをよく考えるということです。ビジネスとして成功させるには、その組み合わせというか、バランスが大切です。

今回のプロジェクトでは、米国の何社かのITベンダーともパートナーシップを組んでいます。セル・コンピューティングに米国のPCグリッドの技術をそのまま使っているわけではありません。例えば、米国では電話料金体系の違いもあってダイヤルアップ接続が主体です。一方、わが国ではADSLをはじめとしてブロードバンドが爆発的に普及しつつあります。また、国内のユーザーはPCのスペックに敏感で、より高性能なマシンを求める傾向にあります。こうした状況に合わせて、セル・コンピューティングならではのパラメーターの最適化を図っています。

インターネットを介して実用実験を行っていく中で、システム運用などの面でさまざまな課題が発見できると思いますが、そういった対応を含めたノウハウの蓄積がわれわれの強みになっていくことでしょう（岩倉氏）

取材を終えて

「PCのユーザーさんという、やはりオフィスで使っている方が一番多いと思いますが、それだけでなく家で使っている方、例えば主婦の方や子供さんにも参加してもらえそうな、使って楽しくて、その一方で人類のためにもなる、そんなアプリケーションを開発したいですね（永川氏）

「ビジネスとしては、イントラネット版から始まって、それからエクストラネット版、さらにインターネット版というステップになるのですが、それとは別に高度なセキュリティが不要なアプリケーション分野でインターネット型を動かして、それを皆さんに楽しんでいただくことで市場を活性化していきたいと思っています（岩倉氏）

こうした言葉の端々に、ビジネス化へ向けての堅実なステップとは別に、セル・コンピューティングそのものに魅せられたメンバーの熱い思いが感じられます。

自宅のPCが仮想スーパーコンピューターの一部として動き出し、インターネット・コンテンツを買うためのお小遣いがもらえたり、あるいは人類の夢を実現する壮大なプロジェクトに参加できるという時代が、意外に早く訪れるかもしれません。