

グリッドコンピューティングを含めた
将来のネットワークの在り方について

1. グリッド技術とは

従来の Web を革新的に発展させた次世代のインターネット利用技術のことである。グリッド技術は Web 文書だけでなく、ネットワークに接続された多種多様な情報資源（携帯端末、個人用 PC、スーパーコンピュータ、データベース、センサー、観測装置、人、ソフトウェア、表示装置など）にアクセスし、動的に変化する環境の中で、圧倒的な大容量データを総合的に取扱うシステム（ソフトウェア、ネットワーク、ハードウェア）を構築し高信頼かつ安全に利用するための技術である。インターネットを電力網（グリッド）に準えていつでも、誰でも、どこからでも、電気製品のように瞬時に一様なサービスが提供されることを目指したものである。

米国においては 2001 年度予算ではグリッド技術等に \$630M を投資し、アルゴンヌ国立研、ロスアラモス国立研、NASA、イリノイ大、インディアナ大、カリフォルニア大学サンディエゴ校、南カルフォルニア大学等、参加機関は多数ある。欧州も同様に Euro 200M 規模の投資がある。CERN をはじめ各国の大学、国立機関等が参画している。現時点ではグリッド基盤技術の整備が課題であり、国公立研究機関・大学が活動の中心であるが、サンマイクロシステムズ、アイビーエム、コンパック等が本格的な民間参入を開始したところである。また、すでに幾つかのベンチャー会社が、企業内や個人の PC の遊休資源をグリッド技術を用いて連合させ、数十テラフロップス級の計算を行うことを可能にし、ガンや AIDS 研究へ寄与している。

（注）ただし、単純な「スーパーコンピュータの高速ネットワークによる接続」や「余剰パソコンの活用」はそれぞれに有効かつ重要な技術であるがグリッド技術の片鱗にすぎない。元来のグリッドは非常に幅広い概念である。

2. 社会的要請と波及効果

グリッド技術をひとつの IT 基盤とすれば、Web の上に電子商取引、電子政府、データセンターなどのビジネス機会が創出されてきたように、新たなビジネスモデルや科学技術を通じて社会生活に変革をもたらす。Web が登場したときに現在のような発展を誰も予想できなかったのと同様なことが、グリッドにおいても起きている。グリッド技術の研究開発には高速鉄道網のように基盤整備とその利用や付随したビジネスという両面がある。現在は、国際的な活動の中で基盤整備を行っている段階であり、ビジネス応用は今後の発展に期待す

るところである。

ひとつの直接的なグリッド技術の応用として、高性能な仮想計算機を必要に応じてインターネット上に自由に構築・更新・削除が可能となる。もはや計算が特定の計算機的能力や容量に縛られることなく、「どこでもだれでも」従来の数百倍といった計算力増加を享受可能となる。これによる科学技術および産業へのインパクトは多大なものとなる。

3. 研究開発項目と国際協力

ネットワーク技術の発展に伴って Web からグリッドに発展していくのは必然であり、オープン化、インターネット、オープンソース等への対応で遅れをとった我が国は同じ失敗を繰り返してはならない。現在 Global Grid Forum (<http://www.gridforum.org/>) がグリッド技術の標準化と相互運用性に取り組む唯一の国際的組織であり、年3回の会合と欧米から約350名の参加がある。日本からは産総研、東工大、早大、阪大が積極的な貢献を行っており、活動が認知されている。さらに、グリッド技術は相互運用性と国際標準への準拠が必須であり、国際的活動と乖離した唯我独尊的な研究開発は慎まなければならない。具体的な推進項目は以下の通り。

- 国際的活動においてリーダーシップが発揮できる人材の育成による貢献
- 一般人、企業、自治体、研究教育機関等がグリッド技術を体験できる環境の整備と運用（国内外接続の高速ネットワーク運用等を含む）
- アジア太平洋地域におけるグリッドのテストベッドの整備と運用による国際協力
- 技術的優位性を有する領域を軸としたグリッド基盤技術におけるソフトウェア開発ならびに、当該領域での標準化を目指した情報発信と活動支援
- 従来の高エネルギー物理、地球科学、天文、流体力学、計算科学などに加えて、農業・食品、リモートセンシング、ライフサイエンス、バイオインフォマティクス、ナノテクノロジー、ファイナンスなどの領域におけるグリッドを用いた応用技術の研究開発

以上