

●巻頭言

ムーアの法則でも知られているように、半導体集積回路の微細化技術による高密度化に伴って驚異的なペースでコンピュータの処理能力が高くなったことで、IT技術とデジタルデータが我々の社会生活や産業発展のあらゆるシーンのなかで活用され、多大なインパクトを与えてきたことは言うまでもありません。そのなかで、コンピュータシミュレーションも工学・自然科学・社会科学における基盤技術の一つとして確立されています。

昨年5月に英 *Economist* 誌が寄稿した記事において、「The world's most valuable resource is no longer oil, but data.」（この世で最も価値ある資源は、もはや石油ではなくデータである）とあるように、経済界の新しい盟主である GAFAM をはじめとしたテクノロジー会社だけでなく、石油経済の代表格である自動車産業においても、電動化による温暖化ガスの排出量低減に加え、コネクティッド化、自動運転など膨大なデータの利活用が新しい事業成長戦略のコアとなりつつあります。

このように、世界はデータ中心経済へのパラダイムシフトが起こりつつありますが、データ量は爆発的に増加し、そのデータからリアルタイムに価値のある情報を抽出・活用するニーズが高まるなか、近年、海外のITメーカーを中心として量子コンピュータの開発が注目されています。量子コンピュータは、量子ビット（キュービット）の重ね合わせにより並列計算を行うことで、従来のコンピュータの処理能力の延長上では達成できないような高速計算を実現することが期待されています。これにより、資産ポートフォリオの最適化やリスク計算などの金融取引の高速化、膨大な物質の組み合わせからのスクリーニングによる医薬品等の開発などで革新的なインパクトをもたらすとも言われています。

みずほ情報総研では、工学・物理学・化学・数学の専門知識を有する幅広い分野のスペシャリストを有し、長年にわたり数理モデリングとシミュレーション技術をコアとして、時代を先取りしつつ、企業ならびに大学・国立研究機関の研究開発を支援してきました。そのなかで、量子コンピュータを活用するためのアルゴリズムの研究なども近年の注力テーマと位置づけています。本技報では、当社の技術領域の強みであるモビリティの電動化や騒音対策の技術、持続可能な社会の構築に向けた事例などに加え、上述の量子コンピュータに関する取り組みの一端についてご紹介いたします。皆様のご参考になれば幸いです。

みずほ情報総研株式会社

サイエンスソリューション部長 池田基久