

# ビジネス フォーカス

【次世代スーパーコンピューター】  
【自然災害へ挑む】

熊本地震が発生し、被災された方々には心よりお御見舞申し上げるとともに、一日も早い復旧と市民生活の再建、地域経済の復興を祈りたい。東日本大震災に続く自然の脅威に、人間の無力さを感じざるを得ない一方、復興に立ち向かう方々から、人間の強さ、たくましさ、勇氣を感じさせていただいている。

自然災害に挑む人間の情報通信技術（ICT）に関する取り組みとして、スーパーコンピューターを使ったシミュレーション技術を取り上げたい。

文部科学省では、スーパーコンピューター「京」の後継機となるポスト「京」の開発に着手。「京」は2011年に性能ランキングトップ500で世界一を獲得したスーパーコンピューターである。世界で初めて10ペタフロップス超えを果たしており、日本が誇る名機といつてよい（ペタは10の15乗、フロップスはコンピューターの性能指標の一つ）。

その後継機が目指す性能は「京」の100倍、1エクサフロップスであり、その性能を持つコンピューターは、「エクサスケール・コンピューティング」と呼ばれる。われわれ素人には、その価値がイメージできないが、スーパーコンピューターの専門家である齊藤元章氏は著書「エクサスケールの衝撃」の中で「エクサスケール・コンピューティングが現実のものとなるとき、それによってもたらされる変革は、これまでわれわれ人類が経験してきたあらゆる変

革よりもはるかに巨大で、本質的で、根源的なものになる」と指摘。その圧倒的なシミュレーション能力、最適化構造探索により、例えば超高性能な蓄電池などが短期間で開発できるようになり、現代のエネルギー問題なども解消できるとしている。

このポスト「京」だが、20年度からの本格稼働を目指すという。わが国の貴重なコンピューター資源として、国家的に解決を目指す社会、科学的課題に利用されることが期待されている。昨年、九つの重点課題が選定され、その中に「地震・津波による複合災害の統合的予測システムの構築」が含まれた。

ここで行われるのは、地震・津波による災害・被害シミュレーションの解析手法の開発だ。ポスト「京」では、津波による構造物の被害、避難・交通・経済活動の影響などを詳細な都市モデルを使って計算することで、都市全体の一次・二次被害のシミュレーションを行うこと

を予定。こうした実験にはスーパーコンピューターが欠かせない。「京」で数年かかる計算をポスト「京」では数十日に短縮できるという。

これまで災害対策は経験則に基づき行われていたが、シミュレーションで予測することができれば、重点地域や対策方法の考え方などにも大きな影響を及ぼすだろう。避難・交通といった災害対応のための社会科学シミュレーションも視野に入っており、被災後の迅速な復旧に向けた効果的、効率的な取組スケジュールリングなどにも役立つものと考えられる。

自然の脅威に対し、人間は確かに無力である。これからも地震を防ぐことはできない。しかし、人間にはその脅威に対応して生きてゆく力があり、こうした取り組みもその一つといえるだろう。

（矢野経済研究所

ICT・金融ユニット

理事研究員 忌部 佳史