

●巻頭言

2022 年はロシアのウクライナに侵攻によって、先進国の対ロシアの経済制裁措置がロシアからのエネルギー供給を制約し、エネルギー価格が上昇、世界のエネルギー情勢は大きく混乱し、それが引き金となり、米国 FRB が急速な利上げを実施して他国の利上げを誘発、世界的に物価が上昇しました。新型コロナウイルスや地球温暖化といったグローバル規模で社会・経済へ打撃を受け、また、急速に進展するテクノロジーによって新たな製品・サービスが現れ、ユーザのニーズ・価値観が多様化しているなど、今まさに未来が予測しづらい VUCA（Volatility／変動性・Uncertainty／不確実性・Complexity／複雑性・Ambiguity／曖昧性）の時代が到来しつつあります。

では、急激に変化、複雑化する社会に対応していくためにどのように考えていけばよいのでしょうか。気候変動によるゲリラ豪雨や想定外の地震などの自然災害の増加、気候変動対策の鍵となるカーボンニュートラル社会の実現に向けたエネルギー供給・利用や製造サプライチェーンの転換、未知のウイルス・病原体の出現によるパンデミックの危機、ICT 技術の進展に伴うサイバー攻撃の増加など様々な難題がありますが、それらを克服し、安心・安全で持続可能な社会をつくり上げていくための最適な「解」は現在、残念ながら持ち得ていない状況です。これらは、18 世紀半ばの産業革命以降、科学技術の進展によって、豊かで便利な社会を享受することの引き換えで生じた負の産物ですが、一方で、今後の科学技術の更なる発展がそれらの解決に大きく貢献していくことも疑いの余地がないことと思います。

こうしたなかで、第三の科学と呼ばれてきた「計算科学」は、数理モデルに基づきコンピュータシミュレーションでシステムや事象・現象を再現、予測し、社会・産業が抱える課題に対して事前検討するための不可欠な技術と認知されています。一方、近年では、IoT・センサ技術の普及に伴い現実世界のデータをリアルタイムで収集することが可能となり、大量のデータを AI で解析することで現実に近いものを仮想空間で再現するデジタルツインが注目されています。今後は、時空間的に限界がある現実データをシミュレーションデータで補完することでリアルタイムの再現・予測の精度を向上させていくことが重要となり、こうした DX（デジタル・トランスフォーメーション）が社会・産業構造を変革し、将来の持続可能社会を達成していくための重要なテクノロジーとなると確信しています。

当社サイエンスソリューション部は、『「科学」を活かして、お客さまとともに、より良い未来を創造する』をビジョンに掲げ、長年にわたり蓄積してきた数理モデリングとシミュレーション、データサイエンスをコアとして、時代を先読みするための技術動向も調査しつつ、当部の技術・知見を様々な分野に提供するための努力を続けております。本技報は、それらの取組の一端となりますが、『機械学習モデルの最新技術』、『持続可能社会に向けて』、『ものづくりを支える』の 3 テーマについて取り纏めました。皆様のご参考になれば幸甚です。

みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社
サイエンスソリューション部長 米田雅一