

特集にあたって

中島 尚紀 (大和総研)

ここ数年来、トレーディング環境の変化は著しい。その一因として、電子トレーディングの一般化とIT機器の進化・低価格化により、ポートフォリオの構築だけではなくトレーディングでも数理モデルを応用しやすくなった点があげられる。取引所や証券会社のシステム刷新、規制の変更により、数理モデルとITシステムの優位性を生かせる環境が整ったのである。

一方、新規参入の増加による競争が激化しており、手法の進化を促す一因となっている。米国株式を例にとると、新興取引システムでの利用が急増した結果、ニューヨーク証券取引所の全米シェア（出来高ベース）ではすでに20%を大きく割るなど、既存取引所の位置づけが低下している。これらに対応するため、取引所や証券会社は莫大な投資を行い、サービスの開発と実戦導入を繰り返している。これは投資家にもメリットが大きく、市場の効率性改善や執行コスト削減につながっている。

中島・二宮・古井の論文では、このような最近の電子トレーディングの全体像を概説している。米国での発展に至る歴史的な背景を踏まえたうえで、このプロセスを処理面・システム面から説明している。投資家のニーズを汲む上で新たに利用されるようになった手法、さらにシステムを中心とした課題等もあわせてとりあげている。

林氏の論文では、高頻度データの取扱を為替市場のデータを用いたリスク分析により紹介している。市場の注文・執行状況を短い間隔で記録する「高頻度データ」は、市場参加者の行動を把握できる宝の山である。提供データの拡大や分析手法の進化もあり、分析結果の応用が最近様々な分野で利用されてきている。本論文では、実現ボラティリティの計算等から、大量かつ非均等間隔の時系列データの扱いや、市場の細かな構造（マイクロストラクチャ）による影響の排除など、高頻度データ独特の取扱手法についても説明している。

機関投資家の立場では、こういった高頻度データの分析をもとに、執行コストを抑えながら大口注文をど

う執行するかが重要な課題のひとつとなっている。大口注文を自動的に小口注文に分割し最適なタイミングで執行する「アルゴリズム取引」などが応用例のひとつであり、近年利用が広がっている。加藤氏の論文では、このような執行手法の分析についてとりあげている。当論文の話題の中心となる、マーケットインパクト（自己の執行による価格変動）の分析と制御は、現在トレーディングの中で困難な課題のひとつとされている。継続的な研究と実務への応用が求められている非常にホットな分野である。

一方、このように市場の分析とモデル化が進むほど、システムとしての実装能力が市場参加者間の差を生む状況になっている。松原氏の論文では、電子トレーディングのインフラの現状を具体的な例とともに提示している。高速処理環境を利用し大量のプログラム取引により利益をあげるハイフリークエンシー・トレーディングなど、システムの優位性を生かし利益をあげる取引手法にも触れている。

山田氏・高安氏・高安氏の論文では、市場データを統計的分析により観測し、普遍的な経験則の確立とモデル化を進める経済物理学について説明している。金融工学と異なるこのアプローチからは、新たなアイデアが続々と検証されている。市場データの加速度的な増加と分析環境の整備が進む今後、一層の実務への応用を期待したい分野である。

米国を発端とするトレーディング手法の進化に対し、日本の証券業界はやや出遅れた感があったものの、最近では急激に対応がなされてきている。今年1月の東京証券取引所の新取引システム・アローヘッド導入を契機に、証券会社も新システムを導入するなど、本格的な競争が始まりつつある。こういった中、OR手法はもとより、数理モデルを実践的に活用するOR的な考えを持った人材のニーズが高まることは間違いない。本特集を通じ、当分野の新たな潮流とその面白さが少しでも理解いただければ幸いである。