

論点⑤ 資産運用におけるA I 活用はどこまで進むのか

A I により機械化が進む資産運用ビジネス

茨城大学大学院 理工学研究科 教授 鈴木智也

資産運用におけるA I 活用状況と成功事例

計算機パワー・計算アルゴリズム・ビッグデータの「三種の神器」がそろった第3次A I（人工知能）ブームの最中、わが国においても2017年頃より「A I」や「ビッグデータ」をファンダに持つ投資信託（A I 投信）が多数設定された。その多くはA I が得意とする高速大量処理により、人間には手に負えない膨大なオルタナティブデータを解析し、有望な銘柄や投資テーマの発掘を試みる。一般的な財務情報から抽出できるサイズやバリューファクターに加え、ニュースやSNSテキスト情報から株価の勢い（モメンタム）を捉え、POSデータやWebアクセス数から収益性（クオリティ）を読み取る。その他、衛星画像やクレジットカード利用動向など、一般には入手できない情報も駆使することで、投資信託としての意義を強化する。さらにビッグデータを個別銘柄の株価変動に紐づけるアルゴリズムとして「機械学習」を施し、人間の認知を超えた関係性（アノマリー）の抽出を目指す。しかし現状においては受託者責任の観点より、最終的な投資判断は人間のファンダマネジャーが行う建て付けになっている。したがって運用自体に高速性は求めている。

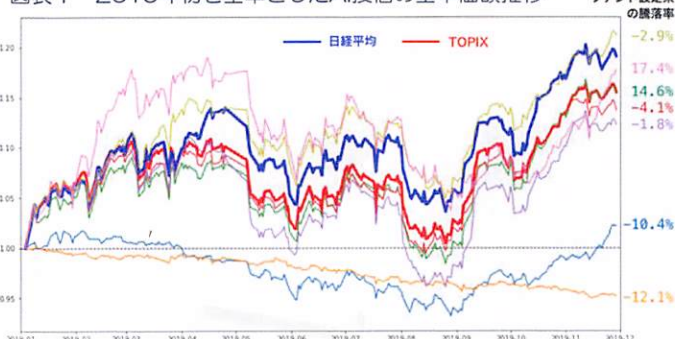
ファンダマネジャーから注文を受けたトレーダーは執行コストの低い売買が望まれるが、基本的に人間の認知能力で対応できるタスクであるため、機械による自動化が進んでいる。そのアルゴリズムはA I と呼ぶほど複雑ではないが、600人のトレーダーを2人に省人化した事例のように業務効率化や経費削減へのインパクトは大きい。一方、HFT（高頻度取引）は高速な売買で他者を出し抜く完全なスピード勝負である。高速性の追求により機械が使われるが、複雑なアルゴリズムは計算コストの観点から高速性と相反するため、極力シンプルなアルゴリズムに限定される。それゆえ裁定取引やマーケットメイクなど、単に高速

であることが収益の源泉になるような運用スタイルに特化する。同様に、ロボアドバイザーもA I の文脈で語られることが多いが、ポートフォリオ最適化は数学的に解ける問題であるため、A I である必要はない。ユーザーとの質疑応答についてはエキスパートシステム（第2次A I 技術）に相当するが、第3次A I 技術のように複雑ではない。ロボアドバイザーの本質は大量処理による個別最適化である。従来の人手による資産運用アドバイスは人数制約により富裕層が中心的顧客であったが、FinTechにおける機械化により人数制約が取り払われ、人手が届かなかった膨大なユーザー層にリーチできるようになった。このように現在の成功事例の多くは、機械による自動化・高速化・大量処理であり、必ずしも高度なA I アルゴリズムが必要とは限らない。

A I 投信の現状パフォーマンス

冒頭で述べたA I 投信の実績について、様々なメディアが苦戦を伝えている。例えば日本経済新聞朝刊においては、17年12月15日付「A I 運用、じわり始動 上昇率にはばらつき」、18年8月30日付「A I も手を焼く 日本株 経験則通じず成績低迷」、19年8月3日付「A I 投信、苦戦目立つ 「新局面」 対応に課題」、19年10月7日付「投資判断、A I vs 人の時代 運用成績には改善余地」など、ネガティブな題目ともに実情を伝えている。特に19年1～8月の運用成績は、国内のA I 公募投信29ファンドのうち6割が日

図表1 2019年初を基準としたA I 投信の基準価額推移



2020年の投信市場を読み解く5つの論点

経平均株価を下回った、とある。

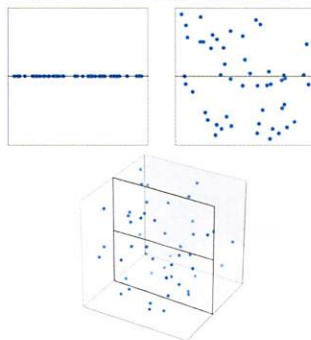
そこで本稿では、主に日本株を運用対象にする代表的な7ファンドに絞り、現在11月末までの基準価額を調査した(図表1)。一部の投信は上半期に勢いがあるものの、最終的には日経平均株価同等もしくはそれ以下になっている。特に完全に思惑を外しているファンドがあるが、その共通の特徴は「ロング・ショート型」であり、ショートによってマーケット上昇による恩恵を逃している。つまりAI運用を通じて、マーケットの非効率性にベットするゼロサムゲーム的な「絶対リターン追求型運用」の難しさを再確認する形になっている。ファンド設定来の騰落率もほとんどがマイナスであり、さらに信託報酬や販売手数料の負担がかかる。このような苦戦が長引く中、ほぼ全てのファンドが純資産総額を減らしている。

AIによる運用の課題と今後の可能性

この苦戦の原因は一体何か。いわゆるトランプ砲なのか。不連続的にマーケットの潮目が変われば、AIを再学習する必要がある。しかしより潜在的な問題は「ビッグデータへの過信」であろう。一概にビッグといっても方向性が三つある。個体方向・クロスセクション方向・時系列方向である。SNSの書き込みやWebアクセス数から集合知(群衆の知恵)の獲得を狙うのは「個体方向のビッグデータ」であり、統計的な信頼性も強化できる。しかし自由気ままな無責任な書き込みにどの程度の価値があるのか疑問が残る。また国民は同じメディアに晒されているため、情報に重複やバイアスが含まれる可能性がある。いわゆるガーベッジイン・ガーベージアウトのように、無意味なデータをAIに与えても無意味な結果しか返ってこない。

そこで「クロスセクション方向のビッグデータ」を集めて、データの「種類」をビッグにする方法も考えられる。きっと優れたデータが含まれるかもしれない。しかしデータの種類が増えるほどAIが学ぶ情報空間の次元が増え、データの密度が

図表2 次元の上昇によりデータがスパース(疎)になる様子



鈴木智也(すずき・ともや)

2016年より現職。大和証券投資信託委託特任主席研究員、IFTA国際テクニカルアナリスト連盟理事、CollabWiz代表取締役など兼務。金融分野におけるAI・データサイエンスに関する研究に従事。



スパース(疎)になる(図表2)。これを「次元の呪い」という。データが密集していれば其々のノイズを打ち消すことで本質的な特徴を抽出できるが、データがスパースであればノイズも学習してしまう。いわゆる「過学習」が起こる。モデルに制約を与えて過学習を緩和する工夫もできるが弥縫策である。そこで「時間方向のビッグデータ」を集めて、データの密度を高めたい。しかし投資信託では売買コスト等の事情により中長期の運用を好むため、データのタイムスケールは週足や月足となる。さらにトランプ砲のような市場の構造変化も考慮すると、時系列方向はスモールデータにならざるを得ない。結果、データのスパース性によりクロスセクション方向をビッグにできず、人間のセンスによってデータの種類を選別する専門職は必要になる。

確かに画像認識ならばディープラーニングで情報空間の次元を圧縮し、低次元の潜在変数を抽出できる。しかし画像認識は「人間でも可能なタスク」で、そもそも教師ラベルは人間が付与している。つまり何らかの解法が存在することが保証されている。一方、株価予測は人間でも困難なタスクのため、データという事実に基づいて隠れた法則をAIに学ばせようと目論むが、学習可能な法則が存在するとは限らない。つまりタスクの性質が異なるため、これまでのAIの成功事例が当てはまるとは限らない。

したがってAI活用の方向性は、省人化されたトレーダーのように、機械としての長所(高速・大量・自動・不休・客観・安定)を生かすことであろう。人間を超越する情報処理能力により、ビッグデータを広く監視し、変化に対して素早く対応できる。必ずしも複雑な法則を検出する必要はない。今後は量子コンピュータの実用化も伴い、ますます機械化競争が激化するだろう。報道された東芝のように、大手電機メーカーが資産運用ビジネスに参入する日は近いかもしれない。