

金融の中の和製理論

わが国からはノーベル経済学賞の受賞者が出ていない。「自然科学・工学の分野と比較して、金融・経済の分野での研究功績は乏しい。模倣や改良ではない日本発の技術を金融の現場で見つけるのはなかなか困難だ。」と思っている方に、今回は金融の中に根づいている和製理論をひとつ紹介したい。

登場していただくのは「メルセンヌ・ツイスター」、特にMT19937として実現されているアルゴリズムである。松本眞氏（現広島大学教授）らによって1998年に発表された方法である。金融工学の現場では、既に何年も使っている人が多いに違いない。これは、現時点で広く高性能と認識されている擬似的な乱数を発生させる数学の発明品である。

サイコロの目のように、規則性を見出せない予測不能な乱数は、日常的に使われる重要な機能である。サイコロの目だけでなく、カジノのルーレットの目やくじの当選番号なども、乱数だ（と信じる）からこそゲームとして成り立っているといえる。

現代であれば、サイコロを実際に振るのではなく、コンピューターを利用した擬似的な乱数が広く普及している。金融の業務においても、その裏側では乱数が活躍している。VaR等のリスク量推計や、ライフプランニング・ALMでの将来収支推移推計、派生商品のプライシングなど、将来の不確定性を仮想的に作り出す必要がある場面で、擬似乱数は多く使われているのである。

コンピューター上で擬似的な乱数を発生させる手法はメルセンヌ・ツイスター以外にも数多く存

在しているが、その中でメルセンヌ・ツイスターが世界的に認められる地位に落ち着いた要素は2点、ひとつは数学的な望ましさと、もうひとつはITとの親和性といえるだろう。メルセンヌ・ツイスターの乱数がどのように望ましいのか？古い表計算ソフト等に搭載されているアルゴリズムがどのような問題を抱えているのか？といった数学的な話題は他に譲るとして、メルセンヌ・ツイスターはコンピューターが得意とするビット演算に適したアルゴリズムであり、当時の他のアルゴリズムと比較して高速な計算ができるなどの実務的な利点を持っていた。その難解な数学の詳細が解らなかつたとしても、高品質・高速な擬似乱数との評判を信じて使い始めた金融の実務家は多いのではないだろうか？

メルセンヌ・ツイスターは、1990年代後半に発表されたのち、2000年頃には既に数学だけではなく、金融工学を含めた幅広い分野で利用されていたように思う。そして、発明から10年近くが経過した今日では、数多くの検証・批判を経たいわゆる枯れた技術として世界的に定着したといえるだろう。金融分野に関して言えば、いくつかのリスク計算モジュールに実装されているし、また保険商品の設計を行うアクチュアリー資格の基礎科目の教科書にも記載される技術となっている。

金融業務の裏側では、Made in Japanの部品が、金融の未来予測のために動き続けている。

（末吉英範）