

数理ファイナンスもいま第二世代へ。

コンピュータという宇宙を得て、統計学はより多彩に進化する。

## ツールの進化が、変化を加速 学際的なアプローチや 他領域とのコラボレーションも開花

統計学はこの数十年の間に、大きく変化してきました。その要因の一つは、もちろん集計・計算・分析を司るハードウェアの進歩にあります。とりわけ「コンピュータ」の進化が果たした役割の大きさは、誰でも想像がつくと思います。それまで現実的な意味では数学や確率論では扱いきれなかったものが、コンピュータの発達によって、取り扱うことが可能になったのです。1980年代以降、コンピュータ・イニシアティブな経済統計や数理ファイナンスが急速に発展したのも、むろんそのためです。そして90年代以降、コンピュータを駆使した統計学や統計学的手法は、計量経済学や医療、画像処理等々、非常に多彩な分野でいわばエンジンとして重要な役割を果たしているのです。

では、統計学は今後、どのような方向へ進むのでしょうか。そのヒントの一つを与えてくれるのが、いま多くの人びとの関心を集めている数理ファイナンスの動向です。数理ファイナンスは主に、リスクの分散化と新しい金融商品の開発の二つを目的として発展してきました。例えば、新しい金融商品は、どのような価格設定にしたらいいのか、さまざまな理論とシミュレーション、計算を駆使してその「目安を立てる」ことに力点が置かれてきたわけですね。これを第一世代とすれば、現在の数理ファイナンスは次の世代へとすでに移行し始めています。第二世代で求められるのは、開発され、市場に投入された新金融商品が、マーケットのなかでどのような価格変化を見せていくのか、また既存の金融商品とどのような相関関係をもっていくのかを、つまり、分析・予測するのです。多種多様な要因や不確定要素を内包し、さらにそれらが重なり合い、呼応し合って、次の変化を生み出していき、生きた社会と経済との関わりについて、これまで以上に深く明らかにすることが求められていくということです。

最近、ロボット探検車が撮影した火星の大地の映像が地球に届けられ、多くの人の感動を呼びました。あの映像を実現可能にしたのは、実に多くの分野のテクノロジーと、そのコ

ラボレーションです。統計学の世界でも、それと似たようなことが起こると私はみえています。複雑化、多様化の度合いを深める現代社会を「探査」していくためには、多角的なアプローチが必要であり、学際的なアプローチが必要です。例えば経済学的アプローチと統計学的アプローチとのコラボレーションが活発化していく、といった時代はもう始まっているからです。統計学を志す人、関心をもつ人にとって、より面白い時代がやってきたと、私は思っています。

## 経済学的支柱は不可欠 しっかりした基礎が 応用力と可能性をさらに拡大

1940年代にマクロ計量経済モデルをつくったアメリカのクライン博士は、たった7つの方程式でアメリカの景気動向を説明したといわれています。その方程式の演算のために彼が使った機器の性能は、現在とは比べものにならないくらい貧弱だったはずですが、にもかかわらず、彼がそうすることができたのは、天才的なひらめきだけでないと思います。彼が学び、探求し、自分のものとしてきた、しっかりした理論が、それを可能にしたのだと思うのです。

いま私たちは、数十年前とは比べものにならない性能をもつコンピュータを手中にしています。計算コストは飛躍的に安くなり、計算に必要な時間も大幅に短くて済むようになりました。別の面からいえば、数学的宇宙とコンピュータという宇宙を、自由に行き来することができるようになり、理論を補正するためにコンピュータを活用することが可能になったのです。現にその成果として、コンピュータを駆使した様々なモデルや手法が次々と誕生しているのは、ご存じの通りです。しかし、それらも理論というベースがあったからこそ、という事実を忘れてはならないと思います。

統計学に限らず、経済学は基礎の積み重ねが重要な学問です。建造物と同じで、基礎が上に立つ建物の強度と高さに大きな影響を与えます。さらに経済学では、一つ一つのステップをしっかりと積み上げて築いた基礎力は、何年後かに新しいことに直面したときキャッチアップしていける力を生み出します。その事態に対応するためには、何をどう学べばいい

のか、自分で発見し、自分で学んでいける能力を与えてくれるのです。

こうした経済学的なバックボーンはいま、大きな武器として社会的な評価を得ています。これには二つの理由があります。一つは、複雑化・多様化する現代のビジネス社会で活躍するためには高度な専門性が不可欠となっていることです。とりわけ金融や公共政策といった分野で必要とされる経済学や統計学の知識は、OJTや短期の研修ではとうてい習得することができないほど高レベルなのです。もちろん、これからの企業経営にも、「ポートフォリオに基づいて経営方針を打ち出せる」能力は欠かすことはできません。

抽象的な言い方になりますが、これまで私たち日本人は「誤差」というものに対して鈍感であり、「平均値」で物事を考えるという傾向をもっていました。しかし、国際競争が激化し、時代や社会が複雑に変化すればするほど、「誤差」は大きな齟齬を生み出していきます。誤差を敏感に感じとり、その誤差の実相を計量的に出せる能力は、今後ますます重要になっていくはずで、統計学を学ぶことは、その能力を身につけることでもあるのです。(談)



経済学研究科教授 高橋 一

1947年生まれ。コロンビア大学大学院数理統計学科修了、Ph.D(数理統計学)。数理統計学・数理ファイナンスが専門だが、学部時代は「統計学が食わず嫌い」だったとか。  
「学ぶほど面白くなるのが統計学。  
大学では自分で学ぶことができる力を養うことが大切です。それも単に知識を得るのではなく、知識を得る方法を学んでください」

