



金融工学はオーロラの神秘に近づけるか

オーロラは大自然の現象の中で最も神秘的で美しいものの一つであり、古来より人々を魅了し、時に畏怖の対象となってきた。多くの人がイメージするのは夜空にたなびくカーテンのようなオーロラだろう。しかし、その他にも渦巻き状のもの、スポットライトのように点滅するもの、空全体がぼやっと明るいただけのものなど、その形状は実に様々である。また、色も緑のほか、赤やピンクなどのバリエーションが存在し、その神秘性を高めている。

現代では人工衛星やスペースシャトルを通して宇宙からオーロラを観測することもできるようになり、全く新しい姿を垣間見せてくれている。地球の極の周りにあたかも天使の輪のごとく輝いていたり、地球だけでなく木星や金星などの惑星でも観測されている。(美しい写真については、例えばwww.exploratorium.edu/auroras/をご覧ください。)

このオーロラの発生の仕組みだが、まず太陽からの高エネルギープラズマ粒子が太陽風として太陽系に放射され、その一部が地球の磁場に取り込まれ磁力線に沿って地球に向かって進入する。それが大気中の窒素や酸素分子と衝突することでエネルギーが光として放出されることでオーロラが生じる。実はこれらは電磁流体力学の幾つかの基本方程式に則っている。しかし、太陽活動の活発度合いに影響される

太陽風の強さ、地球磁場の状態、また大気の状態や天候、観測地点の緯度など、様々な条件が重なり合い、かくも多様な現象として発現することとなる。

昨今評判の芳しくない金融工学では、評価モデルとして幾つかの式を仮定し、過去データから推計したパラメータや初期値等の様々な条件を入力することによって複雑にうごめく金融市場を表現すべく、日々格闘している。しかしこの金融危機に見られる通り、モデルでは想定し得なかった状況が現実に示

現し多大の損失を計上する等、その試みは道半ばといえよう。

オーロラの元となるプラズマ粒子の振る舞いは、その刹那の条件下では基本方程式に従うと考えられる。しかし、金融市場は、合理的に振る舞う訳ではない人間が取り扱う財を相手にするせいか、モデル式に必ずしも従うはずはなく、その点でも壁

は高い。

とは言え、先のオーロラ現象の原理的説明においても、太陽活動の活発化による特別なイベントの出現や、観測衛星による新たなデータの入手等により、今までの理論が書き換えられ、書き加えられてきたのである。金融工学においても、この100年に一度と言われるイベントを通して、是非大きく発展し、リスク管理や商品開発の高度化に繋がられることを強く期待したい。(有村 康哉)

