

金融工学とグローバル投資モデル



経営戦略研究科教授(経営戦略専攻) 平木 多賀人

はじめに

多くのグローバル金融市場は近年異常ともいえるリスクの高まりを記録している。為替や信用市場だけでなく、株式市場においてもこの傾向は顕著で、主要国の投資家にとってグローバルな分散投資が最も必要である環境下で、分散および共分散リスクが歴史的に最高レベルに達している。特に市場の下降局面で、市場は負の連鎖に容易に陥ってしまう。この原因がどこにあるのかを究明することは、金融経済学だけでなく、投資の金融工学においても、重要な時代的関心となっている。この原因を追求すべく、著者はNYUスターン・スクールのステイブンJ. ブラウン教授と、グローバル・リスク・プレミアムの動態に関する研究を行ってきた(Risk Premia in International Equity Markets Revisited, *Pacific-Basin Finance Journal*, 2009 forthcoming)。研究における第1の発見は、近年の市場連動リスクの高まりは、これまでほとんど注目されなかった国際市場間でのグローバル・リスク・プレミアムのシステマティックな変動(価格付けを説明する共通な情報インスツルメントの影響)に起因していること、第2に、グローバル・リスク・プレミアム要因の方が、(原油価格や為替のような)グローバル・リスクファクターそのものの変質よりも、より重要になってきている点である。世界の投資家がリスクプレミアを要求するとき、共通の情報を使用して、同じような期待リターン形成行動をとる傾向が近年強まったことが伺われる。

工学的アプローチと金融経済学の融合

我われは、経済的に統合された世界市場を前提に、資産価格の動態を表すモデルであるIIAPT(Intertemporal International Arbitrage Pricing Theory, 異時点間国際裁定価格理論)を金融経済学モデルの基本構造として、グローバル金融・証券市場における価格形成のダイナミクスを分析に適用することから研究を始めた。ただし、このモデルは、まだ応用前の構造モデルであるが、上記の目的のためには適している。このモデルの推定手法として工学的アプローチそのものといえるITNLSUR(見かけ上無相関な非線形反復回帰分析)を適用した。

実際にモデルの推定に使用したのは、よく知られているBrown and Otsuki (*Pacific-Basin Finance Journal*, 1993)モデルの次世代拡張版(Brown=Hirakiモデル)である。この拡張モデルの特徴は、①グローバル債券市場ポートフォリオの残差リターンを、株式残差市場ファクターに追加して第2の残差市場ファクターとし、②通常マクロファクターとしてhml(いわゆるヴァリュー)ファクターを採用し、さらに③リスク・プレミアム操作変数(インスツルメント)としてオプション市場のセンチメントを反映するボラティリティ・インデックスVIXを追加した、インプット変数の新規性にある。23の国際資産について1994年から2007年までの

全期間を対象として、リスク・プレミアムを予測した。この期間マイナス・リターンとなる日本市場を含め、どの市場でも予測は統計的に有意なエラーを全く検出しない程正しかった。

モデルのもつ強い予測力はもちろんグローバル資産運用上素晴らしいことではあるが、その裏にあるリスクの方が実際の運用、マーケティングにはより大きな意味をもつ。つまり、予測力によって期待リターンはとれても、継続的運用で一定の期間でリスクを集計・分解すると非常に失望する結果となる期間が近年では多くなるのである。アカデミック風というと、1次モーメントでは成功するも2次モーメントではあまり成功しないということになる。この2モーメントにおける失望は、モダン・ポートフォリオ理論でいう分散可能なリスクの振舞の悪さにあるわけではなく、そのナイーブな理論では扱えない時変リスク・プレミアム動態のレジーム・スイッチに関係している。実現リターンの市場間相関にはリスク・プレミアム、すなわち期待リターン間の相関が寄与し、このプロセスが状態によってレジーム・スイッチすることを我われは発見した。我われは、更に、ファクター・リスク・プレミアムの市場ダウン状態でのレジーム・スイッチが国際市場リターンの連動を近年大きく押し上げている点を発見した。リスク・プレミアムを固定的とした従来の概念は、工学的な新アプローチの下では排斥され、工学的アプローチと金融経済学の融合の必要性が今世紀には認識されるようになった。

結論

我われが開発した金融工学をベースにした高度な実務応用型グローバル資産運用モデル (Brown=Hirakiモデル) は、リスクの上昇を伴う1994年4月から2007年11月までの標本期間においても、リスク・プレミアムの推定の精度をよく保つ。モデルに基づいて、トータル・リスクの分解を行った結果、リスク・プレミアム要因がトータル・リスクの上昇に最も寄与したことが判明した。グローバル投資家のリスク認識の世界的共有が背景にある。資産運用者のリスクの関心が無条件リスク測度にあるとすると、この研究の主たる発見の有す意味合いは非常に重要である。時変リスク・プレミアムのレジーム・スイッチに起因する条件付きリスクは、近年、一定の期間で計測される無条件リスクを激しく押し上げていることだけは確かである。グローバル資産運用モデルの構築ならびに実際の運用には、時変リスク・プレミアムに関するこのような性質を反映していく必要がある。金融工学は一つの有力なアプローチである。皮肉にも、情報と経済統合の度合いが上昇し、投資家が一齐にリスクヘッジに走るとリスクが過度に上昇する。金融工学が進歩するとこれまでに見えなかったリスクが顕在化し、従来未計測に終わったリスクが計測されさらに計測上のリスクが上がる。

もしかすると、金融工学アプローチを世界がやめる協定を結ぶなら、もっと平和な安定した金融市場が取り戻せるかもしれない。