

ファットテイル現象の原因としての株価季節性

本研究では、株式市場に見られるファットテイル現象の原因を分析する。株式市場では、冬の株価騰落率は夏の騰落率よりも高くなるというハロウィン効果の存在が知られている。こうしたハロウィン効果が、ファットテイル現象の原因の1つであると考えられる。

第1章 はじめに

株式市場では、冬の株価騰落率は夏の騰落率よりも高くなるというハロウィン効果の存在が知られている。こうしたハロウィン効果が、株式市場に見られるファットテイルの1つの原因であると考えられる。

第2章 正規分布とファットテイル

いわゆる確率的な分布と言われたら、ほとんどの人は釣鐘型の正規分布を思い浮かべる。正規分布とは、あるサンプル集団のばらつきが、その平均値を境として前後同じ程度にばらついている状態を示し、分布図で見ると、平均値を線対称軸とした左右対称の釣鐘型でなだらかな曲線を描く。つまり、平均値の周辺にサンプルが多く集まり、値が大小の左右の裾野に向かうとサンプル数が急激に減る。

正規分布はド・モアブルによって1733年に発見され、1809年にガウスにより、詳細に論じられた。我々が良く使う平均や分散、標準偏差などは正規分布の研究で使われ、ランダムな現象を説明できる分布として広く使われている。一例を挙げれば、保険、偏差値、金融派生商品(デリバティブ)の価格付けに使われるブラック・ショールズ方程式がある。

ところが、実際の証券市場においては、価格騰落率の発生頻度は正規分布から乖離が見られることが知られており、平均から極端に離れた事象の発生する確率が正規分布から予想される確率よりも高い。すなわち、突然のクラッシュなどの極端な値動

きは、正規分布から予想される以上の確率で起こっている。

このような極端な値動きが生じる大きな原因のひとつとして、人間生来の損失を回避することを優先する「損失回避性向」の関与があげられることが多い。また、何らかの要因でいったん大きな変化が起こると、これがきっかけで過去の値動きとの正相関が強まってしまうようなメカニズムが働くことを原因とする考え方も有力である。一方で、何らかの要因でいったん大きな変化が起こると、これがきっかけで値動きのボラティリティが高まってしまうようなメカニズムが働くとする考え方も存在する。売りが売りを、買いが買いを誘発するようなイメージとは違い、大きな値動きが荒れ場を作り出すといったイメージである。

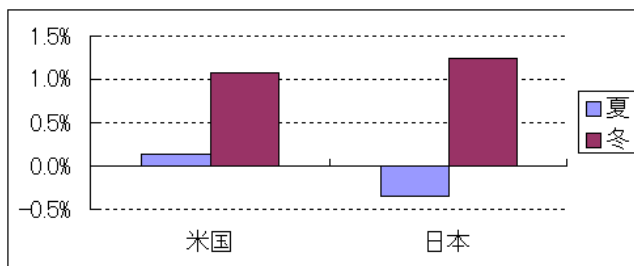
こうした従来の仮説に対して、本研究では、株価騰落率の季節性が結果としてファットテイル現象を生み出しているとする仮説を提示する。

第3章 ハロウィン効果

ハロウィン効果とは、冬の期間(11月~4月)の株価パフォーマンスが、夏の期間(5月~10月)の株価パフォーマンスより高い現象を言う。ハロウィン効果は世界各国で観察されているものの、その影響度の大きさには市場差が見られる。

図1には日本市場および米国市場における夏の期間と冬の期間の株価騰落率を示した。いずれの市場においても、冬の株価騰落率が高いことが分かる。

図1. 日米株価の夏と冬の月次騰落率



集計対象期間：1961～2011年（月次株価騰落率）

米国：S&P500種株価、日本：TOPIX

こうした株価の季節性が生じる原因として、Mark Kamstra et al.(2002)は、「冬季うつ病」に求めた研究を発表している。「冬季うつ病」とは、10月から4月にかけて症状が出るうつ病の1種で、アメリカ人の約5%が症状を自覚している。症状としては、日照時間が少なくなるにつれて、常に時差ボケのような感じが続き、疲労感や倦怠感を覚えるほか、常に眠気を感じるたり、絶望感に襲われ、集中力が低下する。こうした「冬季うつ症」の原因については、日光とセロトニンの関係である程度説明できる。日光が目に入ると網膜を刺激し、脳に信号が送られて脳内でのセロトニン作用が増強し、生体リズムに関連深いホルモンであるメラトニン生産が抑制される。これによって気分は快適になるとされている。

第4章 ハロウィン効果に伴うファットテイル

こうしたハロウィン効果の存在が株式市場に見られるファットテイルの1つの原因であると考えられる。図2には、1984年～2011年の日経平均株価騰落率（日次）を季節ごとに集計し、その標準偏差を正規分布を仮定して発生頻度を推計したものである。

図2から判断すると、株価は平均的には冬に上昇しやすいものの、リスクも冬のほうが高いといえそうだ。この半年毎の標準偏差を平均した分布曲線（“年間合計”と表現）と、株価騰落率の1年間の標準偏差を元に正規分布曲線（“通年”と表現）を図3に比較した。

図2. 日経平均騰落率の季節性

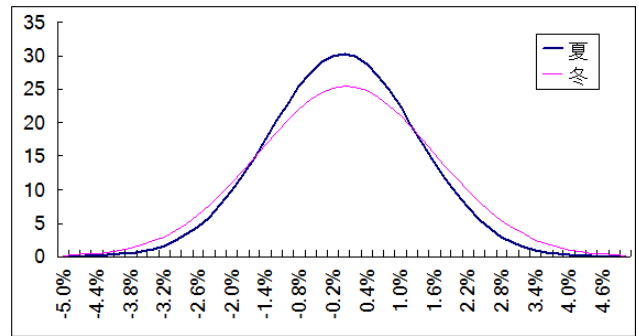
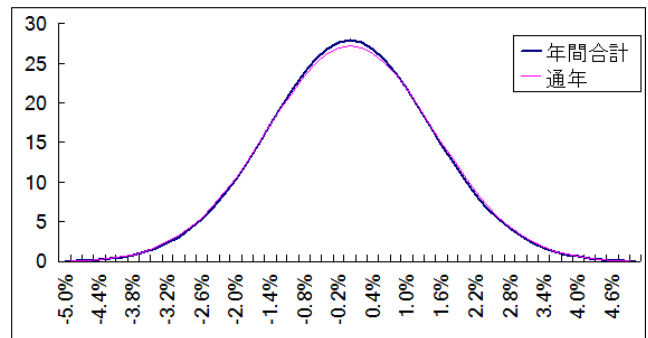
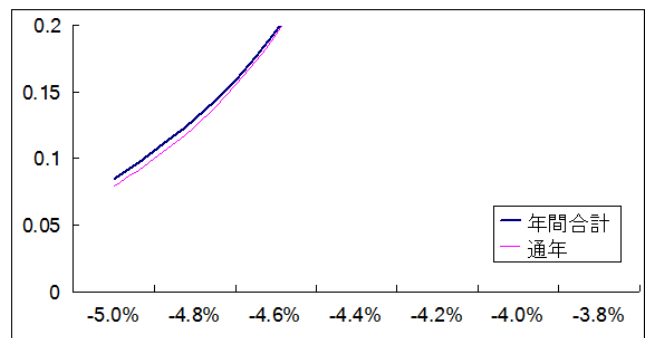


図3. 日経平均騰落率の発生頻度



この図3の左端の部分拡大したものが図4となる。半年毎の標準偏差を平均した分布曲線“年間合計”は、1年間の標準偏差を元に作成した正規分布曲線“通年”と比較すると、大きな下落が発生する確率が高くなっており、テイルが厚いファットテイルの形状を示していることがわかる。

図4. 日経平均騰落率の発生頻度



参考文献：

Mark Kamstra, Lisa Kramer and Maurica Levi, “Winter Blues: A SAD Stock Market Cycle”, Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper 2002-13, July 2002, <http://www.markkamstra.com/>