

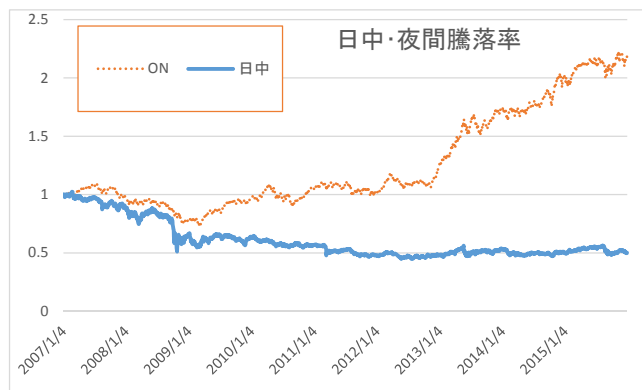
10 分割相互評価法を用いた昼間株価のアノマリー分析

回帰分析などを用いて、将来の株価を過去のデータから予測しようとするとき、予測式が過去データに過適合してしまい、予測能力が極端に落ちることがある。こうした過適合の有無を調べる方法として、10 分割相互評価法がある。本稿では、アノマリー効果を利用した回帰分析によって昼間株価の騰落率を予想するが、その際の予測能力を確認することを目的に、10 分割相互評価法を利用してアウトオブ・サンプル期間の投資成果を分析する。本稿の分析の結果、回帰分析を利用した昼間株価の予測能力は比較的高いことが判明した。

第1章 はじめに

株価変動には、周期的な特徴が存在する。周期の長いものは数年に及び、短いものは日中の時間帯ごとの特徴まで、多岐におよぶ。それらの周期の中で、昼夜の株価変動率の差異は効果が比較的顕著な例である。Dong Lou, et.al(2015)によれば、昼間(日中)の株価が下落し易く、夜間(ON)は上昇し易い(図1)という特徴は、世界的に観察される。

図1. 株価は夜間に上昇し易く、昼間に下落し易い



日経平均株価の昼夜それぞれのパフォーマンス

昼夜におけるパフォーマンスの差異が安定的に得られるのであれば、夜間のみ投資するという戦略が有効となる。ただ、この手法は売買頻度が高くなるという欠点があるため、昼間時間帯もある程度は継続して投資ポジションを取ることが望ましい。こうした観点から、本稿では、昼間時間帯に分析期間を限定し、プラスの収益が期待できる時期の特定を目指す。この際、過去データへ過適合を生じさせ

ない形で、将来の騰落率予測が出来ているかどうか、という点の確認が重要となる。そこで、推計された予測方法の堅牢性を確認するために、アウトオブ・サンプル期間の予測精度を10 分割相互評価法によって確認する。なお、分析対象のデータは、2007年1月から2016年6月までの日経平均株価指数の昼間騰落率とした。

第2章 分析方法

今回の分析に利用する約2300日分の昼間騰落率データのうち、2000データをインサンプル期間として予測式の導出に利用する。そして、残りの約300データをアウトオブ・サンプル期間として、予測能力の評価に利用する。次に、インサンプル期間およびアウトオブ・サンプル期間を200期間ずらし、同様の分析を行う。こうした評価プロセスを順次実施し、10回分のアウトオブ・サンプル期間のデータを入力し、その予測能力を評価する。それぞれのインサンプル期間における具体的な分析方法は以下の通りである。

まず、これまでの先行研究で高い有効性が認められている複数のアノマリー効果を用いて、それぞれのアノマリー効果ごとに予測される昼間株価の騰落率を日次で算出する。そして、各々の予測値を説明変数として、昼間株価騰落率を説明する回帰式を推計する。なお、今回の分析で利用したアノマリー効果は、株価4年サイクル、月次効果、旬別効果、

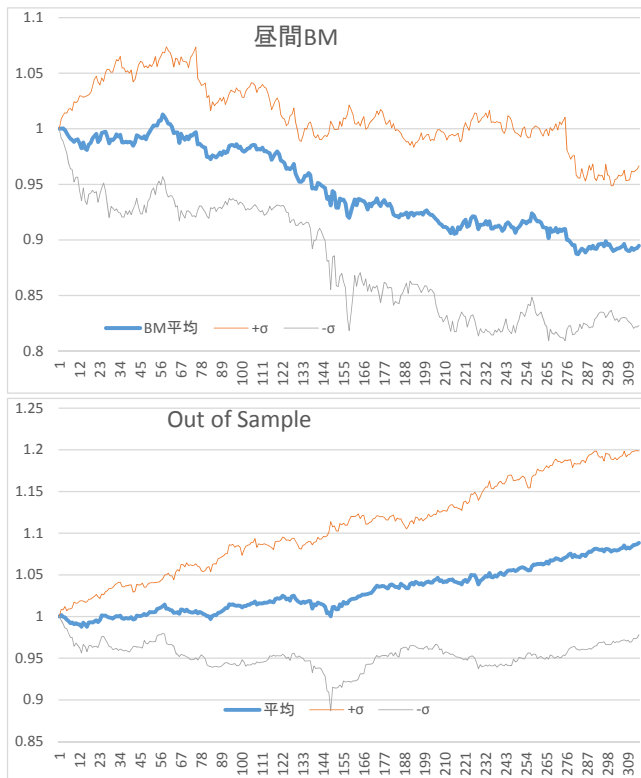
およびテクニカル指標の4指標である。なお、この4指標は指標間の相互作用も考慮して、組み合わせて利用することとした。

次に、推計された回帰式を用いて、アウトオブ・サンプル期間の株価予測を実施し、株価上昇が予測される際に投資ポジションをとると、どの程度のリターンが得られるのか、確認する。こうした一連の回帰式評価プロセスを10通りの分析対象期間でそれぞれ実施する。

第3章 分析結果

分析の結果得られた10通りの投資成果を集計すると図2(下)のような結果となる。図1にも示したように、昼間株価は、全体としてみれば下落しやすい特徴を持っているため、図2(上)にみられるように、アウトオブ・サンプル期間の平均的なパフォーマンスも下落基調を辿っている。

図2. 昼間の株価と予測式による投資成果

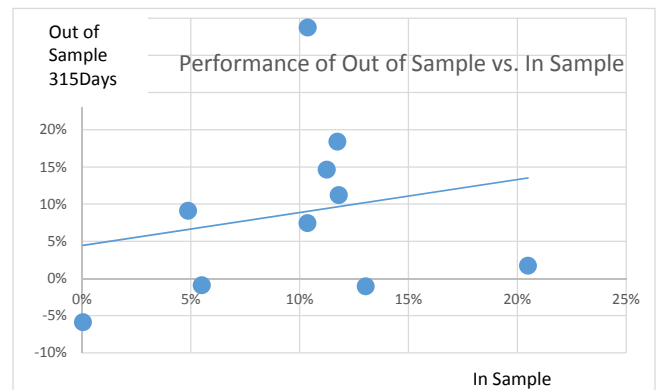


これに対して、回帰式を用いた投資成果は、比較的安定的な上昇基調を辿る。この分析結果から見る

限り、回帰式を利用した予測方法は有用であると評価できる。さらに、アウトオブ・サンプル期間の前半よりも後半の方が、パフォーマンスは高くなる傾向すら見られることから、回帰式の推定における過適合は生じておらず、回帰式の信頼度は高いものと考えてよさそうだ。

次に、回帰式を用いて、予測騰落率がプラスとなる際にポジションを持ち、マイナスが予想される際にはポジションを取らないという方法で運用を行った場合の投資成果をインサンプル期間とアウトオブ・サンプル期間で比較した。図3を見ると、両者の間には一定の正の関係が認められる。すなわち、インサンプル期間の投資成果が高い場合には、アウトオブ・サンプル期間についても比較的高い投資成果が期待できることとなる。

図3. インサンプル期間とアウトオブ・サンプル期間



推計式を用いて投資を行った際のインサンプル期間の投資成果とアウトオブ・サンプル期間の投資成果比較。インサンプル期間に高いリターンとなったケースでは、アウトオブ・サンプル期間のリターンも高くなる傾向。

参考文献

Dong Lou, et.al, "A Tug of War: Overnight versus Intraday Expected Returns a Tug of War: Overnight versus Intraday Expected Returns", 2015