

太陽黒点数の増減と株価の季節性

経済活動や人間心理、そして株価変動は太陽黒点の周期的な変動から影響を受けている可能性がある。さらに、こうした太陽黒点の影響は、ハロウィン効果などの株価季節性にも影響しているものと考えられる。本研究では、太陽黒点数と株価の季節性に焦点を当て、分析を行った。本研究の分析の結果、株価が季節的に下落しやすい時期における株価パフォーマンスは、太陽黒点が高水準に出現する時期に、特に低くなることが判明した。

第1章 はじめに

経済活動や人間心理、そして株価変動は太陽黒点の周期的な変動から影響を受けている可能性がある。さらに、こうした太陽黒点の影響は、ハロウィン効果などの株価季節性にも影響しているものと考えられる。本研究では、太陽黒点数と株価の季節性に焦点を当て、分析を行っていく。

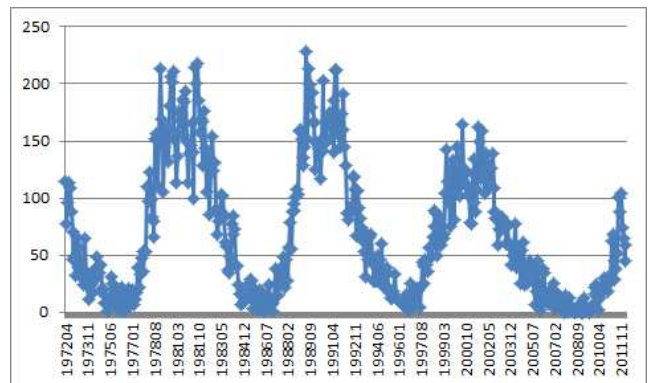
第2章 太陽黒点の増減と気候変動

景気の主も顕著な循環は、約 10 年を周期とするジュグラー・サイクルであるが、これは太陽黒点数の変動周期である 11 年に対応している。太陽黒点が地球の経済活動に影響を与える経路については、いくつか考えられるが、太陽黒点の増加が太陽風（太陽から吹き出す高温で電離したプラズマ）の増加につながり、その太陽風が太陽系外から流入する宇宙線を吹き飛ばすことで、地球全体の雲量が減少する（Svensmark and Friis Christensen (1997)）という経路が有力であろう。

太陽活動極大期には、宇宙線の流入量が減るため、空気中で水滴が形成されるときに必要な核が少なくなり、雲が形成されにくくなる。この結果、太陽放射は雲に反射されずに地表に届きやすく、地球の気温は上昇する。いったん気温が上昇すると、雪氷に覆われる面積が減り、アルベド(入射光エネル

ギーに対する反射光エネルギーの比) が減少するため、さらに温暖化が加速するというポジティブ・フィードバックが作用する。

図 1. 黒点数の推移



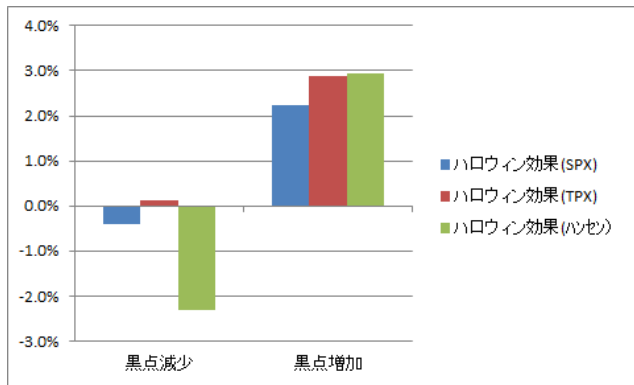
このように太陽黒点が気候に大きな影響を与え、間接的に、経済活動や人間心理も変化させ、株価変動にも影響しているものと考えられる。

第3章 太陽黒点とハロウィン効果

ここでは、太陽黒点数の増減という観点から株価への影響を確認した。図 2 では、太陽黒点の増減とハロウィン効果との関係について、米国、日本、香港の 3 つの株式市場について確認した。いずれの市場においても黒点増加期においてハロウィン効果が強く表れることが確認される。さらに言えば、ハロウィン効果が明確に確認できる時期は、太陽黒点

が増加する時期のみであり、黒点減少期にはハロウィン効果はほとんど観察されない。

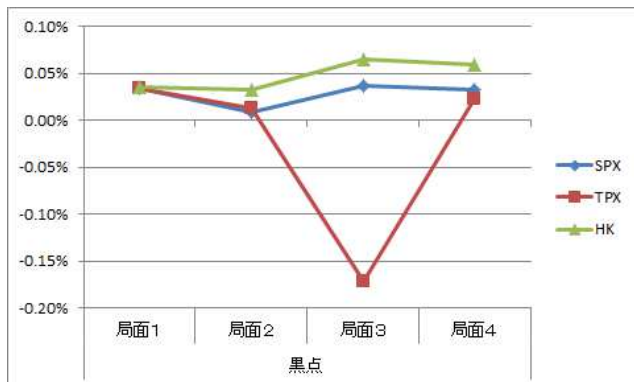
図2. 黒点の増減と各国のハロウィン効果



第4章 太陽黒点による局面分け株価の季節性

次に、黒点の増減と黒点数の水準によって、太陽黒点の周期を4つの局面に分けることケースを検討する。局面1は太陽黒点が100未満かつ、黒点数は増加しつつある局面とする。同様に、局面2は黒点数100以上かつ、黒点数が増加局面、局面3は黒点数100以上かつ、黒点数が減少局面、局面4は黒点数が100未満かつ、黒点数が減少局面とした。

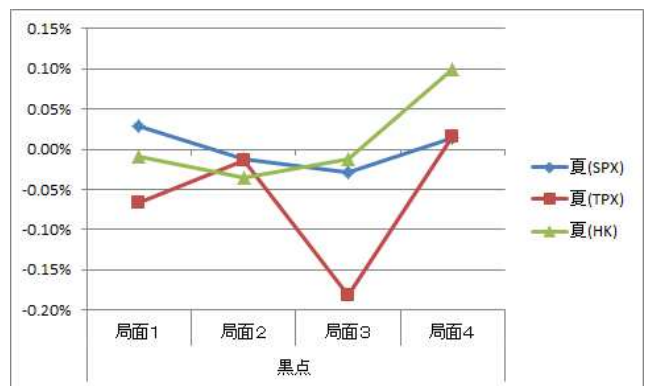
図3. 黒点の増減局面と日次株価騰落率



こうした局面を行った場合、各局面における株価リターンは図3のようになる。局面3におけるパフォーマンスが日本市場と他の市場とで大きく異なる結果となっている。

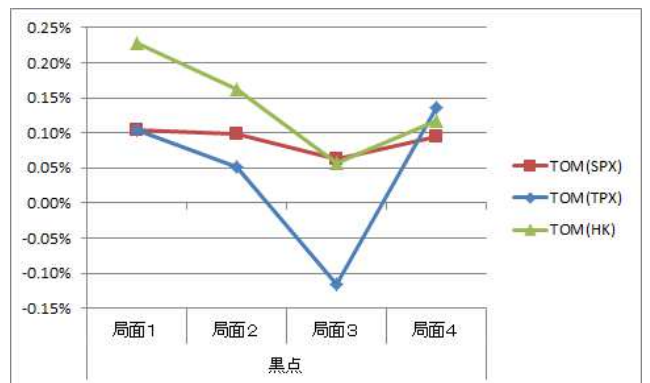
次に夏の株価騰落率のみを取り出し、局面ごとに比較したものが図4となる。市場によって差はあるものの、局面4は局面3より高いリターンになっている点などは共通している。

図4. 黒点増減局面別にみた夏の日次株価リターン



最後に図5では、TOMにおけるリターンのみを取り出し、局面ごとに比較した。いずれの市場においても局面3におけるリターンが最も低く、局面1や局面4のリターンが高くなっている。

図5. 黒点増減局面別にみたTOM日次株価リターン



現在、黒点数はおおむね100近辺で推移しており、中期的には増加傾向となっている。言い換えれば、局面1~局面2にいることとなる。この環境下においてはハロウィン効果およびTOMともに大きくなりやすいということが可能であろう。

参考文献：

永井俊哉, 2009, 太陽活動と景気循環の関係, 時事ドットコム, 太陽活動100年ぶり低水準=黒点見えない日続く, <http://www.systemicsarchive.com>
H. Svensmark and E. Friis-Christensen, 1997, "Variation of cosmic ray flux and global cloud coverage - a missing link in solar-climate relationships", Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, vol.59, No.11, p.1225-1232