

夜間超過収益率と自律神経の日内変動

我々の心身状態は、自律神経の影響を受けて周期的に変動している。身体面では、血圧の日内変動がよく知られており、朝、起床前から上がり始め、日中の時間帯で高くなり、夕方から夜に活動しなくなると下がり、睡眠中はさらに低くなるという変動を繰り返している。一方で、心理面では不安レベルの日内変動が明らかとなりつつある。不安レベルは、朝低く、夕方から夜にかけて高まるものと考えられている。こうした、心理的な日内変動は株価変動にも影響を与えている可能性がある。

第1章 血圧や不安レベルの日内変動

我々の心身状態の変化には、いくつかの周期があり、主に自律神経の交感神経と副交感神経によってその動きが制御されている。その顕著な例として、血圧や体温の日内周期が報告されている。血圧については、交感神経が心臓のはたらきを高めるよう促して血圧を高め、副交感神経は逆に心臓のはたらきを抑えることで血圧低下を引き起こす。これを1日の中の周期で見ると、血圧は自律神経から影響を受けて、朝、起床前からその日の活動に備えるように上がり始め、日中の動いている時間帯では高くなり、夕方から夜に活動しなくなると下がり、睡眠中はさらに低くなるという基本的なカーブを示す。これを血圧の日内変動という。

図1. 血圧の日内変動

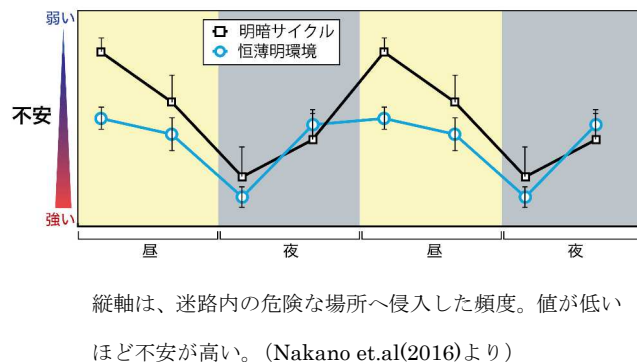


出所) <http://www.e-oishasan.net/sleep/hypertension.html>

また、血圧は精神状態にも影響を及ぼす。低血圧の特徴は、神経が繊細で過敏、ストレスに弱く、イライラしやすく、怒りやすいことである。この観点から血圧の日内変化を眺めると、我々は起床後、対外的な緊張状態に対処し得るよう急速に精神状態を高める変化を日々繰り返していることになる。

以上述べたような、血圧などの身体的な特徴の日内変動に加えて、われわれの感情にも日内変動が生じている。Nakano et.al(2016)は、マウスの不安様行動試験により、マウスの不安行動が一日の中で変動することを報告しており、この変動が扁桃体に存在する SCOP という分子により作り出されることを指摘している。

図2. マウス不安レベルの日内変動



こうした不安レベルの一日の中での変動は、体内時計によって制御されていることから、不安レベルが変動することは生存にとって重要であると主張されている。生物は、心理状態を含めた日内変動を

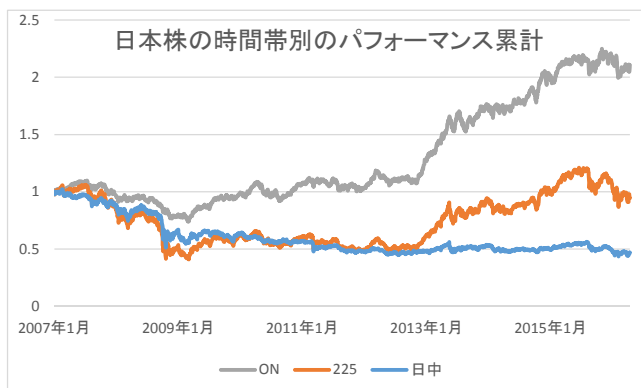
積極的に作り出す方向の進化を遂げてきたということが出来るだろう。

第2章 夜間超過収益率とその原因の考察

前章で述べたように、生物は身体機能や心理状態を1日の中で変動させることで、生存確率を高める方向に進化してきたものと考えられる。我々人間も、早朝から午前中にかけての時間帯は不安心理が弱く、午後の時間帯は不安心理が高い傾向があると想定すると、株式市場で見られる夜間超過収益率を説明することが出来る。

株式市場では、昼間のリターンと夜間のリターンは大きく異なる。図3には日本株市場における両者のリターンの差異を掲載したが、昼間はリターンがマイナスになり易く、夜間はプラスとなり易い。

図3. 日経平均株価指数の夜間超過収益率

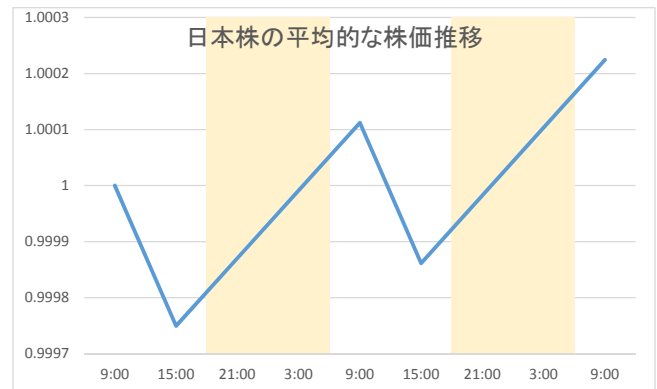


このような現象が生じる原因について、Mei Qiu and Tao Cai(2013)は、投資家の意見の違いが夜間には小さくなり易いことや、売建て投資の制約を挙げている。しかしながら、このような集団心理や制度的な制約条件に原因を求めるよりも、まずは、投資家個人の心理状態の変動に着目すべきではなかろうか。その意味から、本稿では、個々の投資家の心理状態が朝の段階で最も楽観的となり易く、夕方の方の段階では悲観的になり易い、という説明を夜間超過収益率の第1の原因として考えたい。

実際、株価の日中推移を平均すると、図4のようになる。この波形は図2の不安レベルの日中変動と

類似した動きとなっている。このことから、個々の投資家の不安レベルの変化が株価の夜間超過収益率の主な原因と考えることが妥当であろう。

図4. 株価の日内変動



また、Dong Lou, et.al(2015)は、株式市場で見られるアノマリー現象は、夜間に生じやすいことを指摘しているが、これも投資家の不安心理などの日内変化などが影響を与えている可能性がある。

参考文献

Jun J. Nakano, Kimiko Shimizu, Shigeki Shimba, Yoshitaka Fukada, "SCOP/PHLPP1 β in the basolateral amygdala regulates circadian expression of mouse anxiety-like behavior", Scientific Reports, 2016, <http://www.nature.com/articles/srep33500>

Dong Lou, et.al, "A Tug of War: Overnight versus Intraday Expected Returns a Tug of War: Overnight versus Intraday Expected Returns", 2015, <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Tug-of-War-Overnight-versus-Intraday-Expected-Lou-Polk/234d798f658e17b6482deed0e78c45049989b841>

Mei Qiu and Tao Cai, "On Overnight Return Premiums of International Stock Markets", 2013, February, 17th New Zealand Finance Colloquium, <http://www.massey.ac.nz/massey/expertise/profile.cfm?stref=733930>