

## 夜行性肉食獣への恐怖心理を基にした月齢効果モデルの構築

株式市場では、月齢局面に応じて株価パフォーマンスに差異が生じることが知られている。一般には、満月近辺の株価パフォーマンスが低く、新月近辺の株価パフォーマンスは高いと言われているが、満月後数日間の株価パフォーマンスが高くなるとの報告もある。ただ、そうした株価変動の周期性が生じる原因については依然として合意に至っていない。本稿では、月齢サイクルが生み出す暗闇の周期性に着目し、夜行性肉食獣に対する恐怖心が暗闇の周期性に従って変動するという仮説に立ち、株式市場における月齢効果のモデル化に挑む。本稿で提示したモデルに従えば、満月後数日間および新月近辺数日間の株価パフォーマンスが高くなることは説明可能である。

### 第1章 はじめに

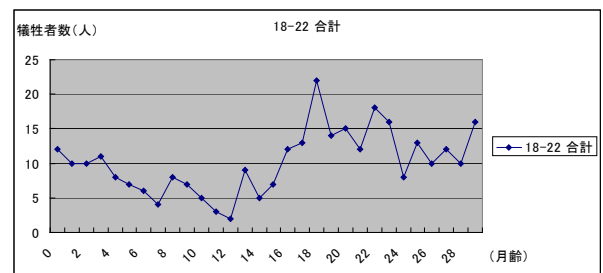
株式市場をはじめとした金融市場では、資産価格の騰落率には月の満ち欠けに応じた変動（月齢効果）がみられる。この変動は、月齢局面から我々の心理状態が影響を受けることが関係しているという主張が有力である。こうした心理状態の変化を裏付けるものとして、満月の時には気分が塞ぎ込みやすい(Yuan et. al.(2001)) ことや、欠勤が多い(Sands and Miller(1991)) こと、犯罪が起きやすい(Lieber(1978)、Tasso and Miller(1976)) ことなどが報告されている。また、Cajochen et al(2013)による脳波図を用いた分析により、満月の際にはノンレム睡眠中のデルタ活動が30%低下し、睡眠が浅くなることや、眠りに落ちるまでの時間が5分間多くなること、睡眠時間が20分間減少することが明らかにされている。この結果、睡眠の質が低下するため、メラトニン量の低下が予想され、精神的ストレスへの抵抗力や自己管理能力の低下が引き起こされ、不安感が増大しやすいと主張されている。

### 第2章 夜行性肉食獣への恐怖心理の周期性

これらの先行研究によって、我々の心理状態が月の満ち欠けに応じて変化し、株価パフォーマンスにも影響を与えているという状況証拠は揃いつつある。しかしながら、月の満ち欠けがどのような経路で我々の心理状態に影響を与えているのか、という点については十分な説明は最近までなされてい

なかった。そこに登場したのが、Swanson et.al.(2011)の実証研究である。Swanson et.al.(2011)によれば、「満月」そのものは危険な時期を示すものではないが、間もなく危険な時期が到来する予兆の役割を果たしている。彼らは、1988年から2009年までの南部タンザニアにおける1000件以上のライオン襲撃データを分析し、人間にとってライオンが最も危険な状況は闇夜であることを確認した。ライオン襲撃の犠牲者の60%が18:00~21:45の時間帯に襲撃されていることや、月光が弱い新月近辺の時期は夜間にライオンに襲撃される件数が多くなること、満月後の数日間は月の出が日没後になるため日没後時間の暗闇の時間帯にライオンに襲われる件数が顕著に高くなる（満月後10日間に襲撃される確率は満月前10日間に比べて、2~4倍高い）ことを明らかにされた。

図1. 18時~22時までの犠牲者数と月齢の関係



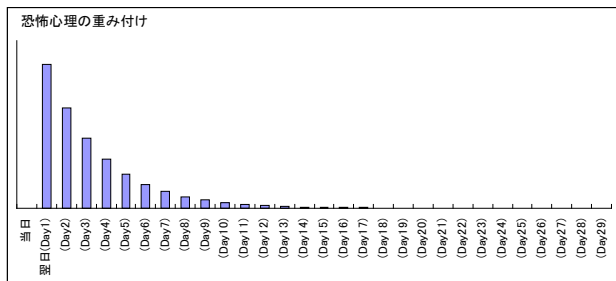
1988年から2009年までの南部タンザニアにおけるライオンの人への襲撃数。18:00~22:00までの犠牲者数を月齢別に集計。(出所: Swanson et.al.(2011)を基に作図)

こうした Swanson et.al.(2011)の実証研究により、夜行性肉食獣への恐怖心理には月齢局面の変化に応じて、一定の周期性が生じることが明らかになった。そこで、本稿では、夜行性肉食獣への恐怖心理の周期性が株価パフォーマンスの周期性を生じさせる原因と考え、この観点から月齢効果のモデル化を試みる。

### 第3章 月齢に基づく恐怖心理の周期性モデル

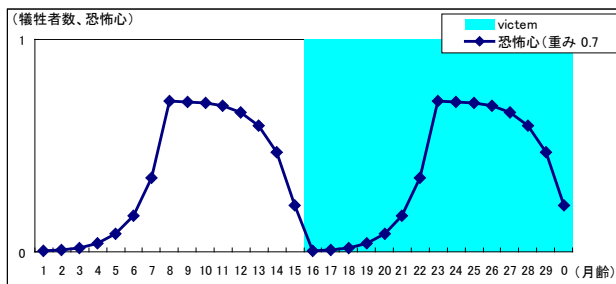
恐怖心理の定量化を行うに際して、“満月”そのものは危険な時期を示すものではないが、間もなく危険な時期が到来する予兆の役割を果たしている”という Swanson et.al.(2011)の見解に従い、恐怖心理は将来の月齢局面における夜行性肉食獣による犠牲者予測数に従って周期的に変化する、ものと考ええる。ここでは、翌日以降の月齢局面における犠牲者予測数について、図2のように直近ほど重みをつけたモデルを提案する。

図2. 月齢周期に基づく恐怖心理の周期性モデル



また、犠牲者の予測数については、月齢1から月齢15までをゼロ、月齢16から月齢0までを1と単純化することとした。こうした前提の下、月齢別に恐怖心を推計すると図3のような周期性が生じる。

図3. 月齢周期に基づく恐怖心理の周期性モデル



このモデルに従うと、恐怖心理は15日間の周期性を持つ。月齢1の時点で恐怖心理は極小化した後、徐々に高まり、月齢8でピークに達する。その後、恐怖心理が高い状態が数日間続いた後、急速に低下し、月齢16で再び極小となり、1周期が終了する。

このモデルは、株式市場における月齢効果を非常によく説明している。すなわち、満月前数日間は恐怖心理が高いため、株価パフォーマンスが悪くなりがちとなること。満月後数日間は恐怖心理が低いため、株価パフォーマンスが高くなりやすいこと。さらに、新月近辺の恐怖心理が低くなる局面では株価パフォーマンスが高くなりやすいことなど、いずれも月齢効果と整合性のとれた結果となる。

#### 参考文献:

Cajochen et al., Evidence that the Lunar Cycle Influences Human Sleep, 2013, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.06.029>

Lieber, Arnold, 1978, Human aggression and lunar synodic cycle, *Journal of Clinical Psychiatry*, 39, p385

Ming-Te Lee, Ming-Long Lee, Bang-Han Chiu and Chyi Lin Lee, 2014, Do lunar phases affect US REIT returns?, *Investment Analysts Journal*, NO.79, pp67-78.

Sands, JL and LE Miller, 1991, Effects of moon phase and other temporal variables on absenteeism, *Psychological Reports*. 69, pp.959-962

Swanson, A., D. Ikanda and H. Kushnir, "Fear of Darkness, the Full Moon and the Nocturnal Ecology of African Lions", 2011, <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0022285>

Tasso J. and Miller, E., 1976, Effects of full moon on human-behavior, *Journal of Psychology* 93, pp81-83.

Yuan K, Zheng L and Zhu Q., 2006, Are investors moonstruck? Lunar phases and stock returns, *Journal of Empirical Finance*, 13, pp1-23.