アノマリー効果の検証とその応用（前編）

アノマリー研究所 編

アノマリー効果の検証とその応用

アノアリー研究所　編

目次

第１部	ハロウィン効果①　～　背景と概要	…… 1
第２部	ハロウィン効果②　～　具体例とその効果（株式）	…… 21
第３部	ハロウィン効果③　～　具体例とその効果（為替）	…… 47
第４部	月齢効果①　～　背景と概要	…… 59
第５部	月齢効果②　～　具体例とその効果	…… 65
第６部	月替わり効果（TOM）	…… 89
第７部	太陽黒点およびエルニーニョの影響	……107
第８部	政治イベントなどからの影響	……121
第９部	その他のカレンダー効果	……135
第 10 部	経済環境および景気循環からの影響	……171
第 11 部	天候の株価への影響	……187
第 12 部	テクニカル分析など	……203

第１部

ハロウィン効果①　～　背景と概要

http://anomalylabo.jimdo.com/

「冬季うつ病」とハロウィン戦略

過去の株式市況のリターンを観察すると、冬の期間のパフォーマンスが高く、夏の期間のパフォーマンスが低い（以下、ハロウィン現象）ことが知られている。こうしたハロウィン現象は「冬季うつ症」によってもたらされている可能性がある。そこで、本研究では、「冬季うつ病」と株価推移との関係を分析し、ハロウィン戦略の有効性を確認する。

第1章　はじめに

株式市況は、冬の期間に高いパフォーマンスを示す一方で、夏の期間のパフォーマンスは低いという傾向が見られる。こうした現象が引き起こされる原因はいくつか考えられるものの、いまだに決定的な理論は構築されていない。

こうした中、米アトランタ連銀の研究員である Mark Kamstra 博士（現在、ヨーク大学準教授）らは、昼の長さと「冬季うつ病」の関係に着目し、ハロウィン現象の原因を「冬季うつ病」に求めた研究を発表している。

第2章　冬季うつ病（SAD）

Kamstra 博士は、株価パフォーマンスの季節性を「冬季うつ病」SAD（seasonal affective disorder）と関連付けて分析し、その一因を「冬季うつ病」に求めている。

「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。特に、冬季の日照時間が顕著に短いフィンランド、スウェーデン、アラスカなどの地域では、冬季うつ病の発症率が人口の 10%近くか、それ以上になっている。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。

冬は木々が葉を落として動物たちも冬篭りに入るなど生命が休眠する季節であることを考えると、人間も日射量不足に強く影響され、気分や活動力が顕著に低迷することにさほどの違和感はない。

第3章　冬季うつ病の原因

こうした「冬季うつ症」の原因については、はっきり解明されていないが、日光とセロトニンの関係である程度説明できる。

セロトニンは「脳内神経伝達物質」と呼ばれる脳内の神経間の情報伝達を担当する物質のひとつ。セロトニン不足はうつ病の直接的な原因と考えられている。

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ことが、日光が気分を良くする大まかな仕組みと考えられている。

多くの人がどんより曇った日よりも晴れ渡った日を快適と感じるように、日光自体に人の気分をよくする作用がある。冬季うつ病の場合

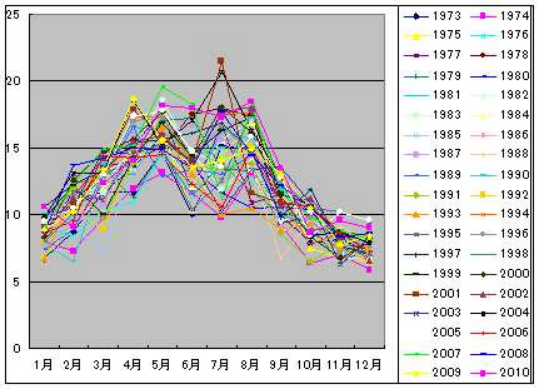
は日照時間が短いためにセロトニン作用が弱いままで、起きていてもメラトニン抑制がしっかりとされず、うつ状態になってしまうと考えられる。

日本国内の心療内科や精神科では、「冬季うつ病」を脳の病気という観点から捉え、脳内に不足しているセロトニンなどの脳内物質の分泌を促進させる薬物治療が主流になっている。

第4章　全天日射量と株式市況の関係

以上のように日光がセロトニン分泌量に影響を与え、セロトニン分泌量の低下が人々の気分を抑圧させるのであれば、昼の長さが短くなると投資家はリスク回避度を高くする可能性が高い。この結果、株式市場のリターンには、季節性が生じることとなる。こうした現象をKamstra 博士は SAD 効果と呼んでいる。

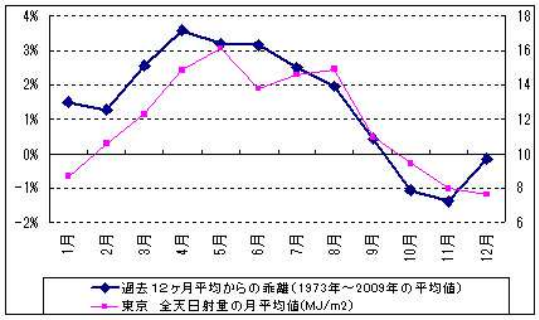
図１．東京の全天日射量



ただ、Kamstra 博士が行ったように単純に昼の長さだけを比べるよりも、全天日射量のほうがセロトニンとの関係が直接的であるように思われる。そこで、昼の長さではなく全天日射量と株価推移との関係を見てみることとした。東京の全天日射量は図１のとおりであり、夏季に大きく、冬季に小さい。

1973 年から 2010 年までの全天日射量の平均値を取り、それと東証株価指数の動きを図２に比較した。なお、東証株価指数については、1973 年から 2010 年までの月末値を各々の時点の過去１年間平均値と比較し、その平均値からの乖離率を 1973 年から 2010 年まで月別に平均した値を利用した。

図２．全天日射量と株価の推移



両者の関係を見ると、３つのことが分かる。まず、全体的な傾向としては、株価水準は全天日射量の増加に伴って年前半に上昇傾向を辿った後、年後半に低下傾向に転じる。

次に、日本では６月が梅雨の時期にあたるため、全天日射量が落ち込む傾向がみられる。株価推移についても 4 月をピークに低下傾向が見られるので、昼の長さを用いるより全天日射量を用いるほうが整合性が高くなる。

３つ目に、年末年始（１２月～1 月）の株価動向は、比較的堅調であり、全天日射量との間と整合的な関係が見られない。このように年末年始の株価が堅調な推移をたどる原因は、1 月効果などのアノマリーの結果であると考えられ、全天日射量とは別の要因が働いた結果であると考えられる。

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/

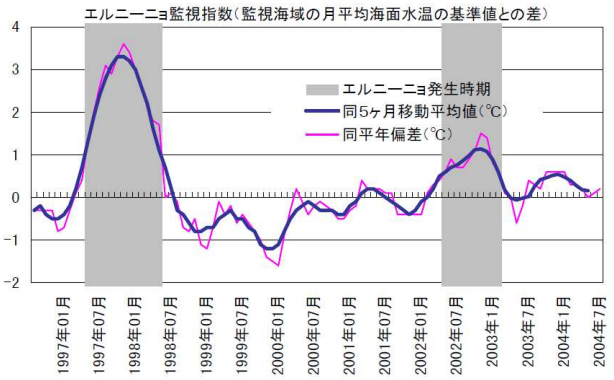
エルニーニョに伴う二酸化炭素濃度の変化と株式市況への影響

エルニーニョの発生時期と景気局面には関係があるようだ。1951 年以降のエルニーニョ現象発生時期と、わが国の景気後退局面を比較すると、エルニーニョ発生期間と景気後退局面が 62.6%もの確率で重なっている。こうした現象が生じる原因については、現在までのところ確定的なものはない。本研究では、エルニーニョ発生に伴う二酸化炭素濃度の変化が人々のパニック障害の発生頻度に影響を与え、社会全体の不安心理を増減させる可能性について考察する。

第1章　エルニーニョ

エルニーニョとは、南米沖から日付変更線付近にかけての太平洋赤道海域で、海面水温が平年より１～５℃高くなる状況が、１年から１年半続く現象である。

図 1.　海面水温の変化とエルニーニョ



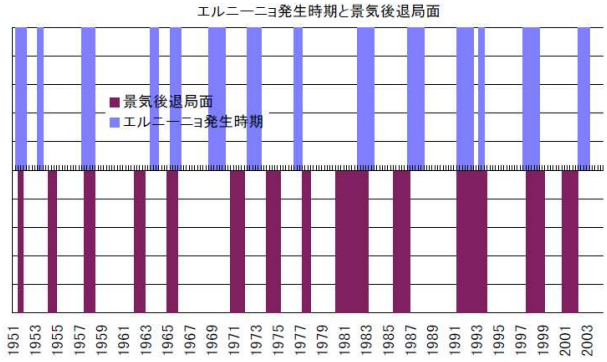
（永濱 2002 より再掲）

エルニーニョが発生すると、地球全体の大気の流れが変わり、世界的に異常気象になる傾向がある。過去のエルニーニョの発生例としては、1951 年春～52 年冬、53 年春～夏、57 年春～58 年春、63 年夏～64 年冬、65 年春～66 年冬、68 年秋～70 年冬、72 年春～73 年春、76 年夏～77 年冬、82 年春～83 年夏、86 年秋～88 年冬、91 年春～92 年夏、93 年春～夏、97 年春～98 年夏、2002 年春～2003 年冬が記録に残っている。

第2章　エルニーニョと景気変動

エルニーニョの発生時期とわが国の景気局面には関係があるようだ。1951 年以降のエルニーニョ発生時期と、景気後退局面を図２にまとめてみると、過去 50 年間でエルニーニョ発生期間と景気後退局面が 62.6%もの確率で重なっている。特に 90 年代以降で見てみれば、91～92 年と 93 年のエルニーニョは、91 年３月～93 年 10 月まで続いた景気後退局面に含まれる。また、97～98 年のエルニーニョは、殆どの月が景気後退局面と重なった。

図２．エルニーニョと景気後退



（永濱 2002 より再掲）

平均成長率が４%程度あったとされる 80 年代までなら、気象要因が景気に大きな影響をもたらすことは想定しにくかった。しかし、90 年代以降は平均成長率が１～２%程度に下方屈折したため、気象要因が景気に影響を及ぼす影響が相対的に大きくなったものと考えられる。

第3章　エルニーニョと二酸化炭素濃度変化

では、エルニーニョはどのような経路を通じて景気後退をもたらすのであろうか？　われわれは、エルニーニョに伴う二酸化炭素濃度の高まりが人々のパニック障害発生頻度を高め、結果として景気後退をもたらすものと考えている。

エルニーニョは高温などの全球的な異常天候をもたらし、植物の呼吸活動の活発化や土壌有機物の分解作用の強化によって、陸上生物圏から大気への二酸化炭素の放出を強める（Keeling et al., 1995）。1997/1998 年の大規模なエルニーニョも、森林火災や干ばつを東南アジアに頻発させ、全球的な高温をもたらし、陸上生物圏からの二酸化炭素の放出を強めた（Watanabe et al., 2000; Patra et al., 2005）。エルニーニョ発生時には陸上生物圏から大気への二酸化炭素の放出が強まる。したがって、熱帯域の濃度年増加量はエルニーニョの影響による熱帯域陸上気温による熱帯生物圏の影響をより密接に受けていると考えられる。

基本的にエルニーニョ発生時は高い濃度年増加量を示し、ラニーニャ時は低い濃度となる。

第4章　パニック障害

パニック障害（panic disorder）は、強い不安感を主な症状とする精神疾患のひとつであり、従来、不安神経症と呼ばれていた疾患の一部である。最近は心の病と考えるより、脳機能障害として扱われている。「疾患」として WHO に登録されたのは 1990 年。患者数は日本人の 100 人中 2～4 人。なかでも最も起こりやすい年代である 30 代女性では 100 人中 7 、8 人の割合で罹患している。

パニック障害の認知理論としては、クラーク(Clark)の理論があるが、これは“間違った過敏な認知”を原因に置いたものになっている。即ち、心臓がドキドキしたり、胸が苦しくなったり、冷や汗をかいたりといった“トリガーとなる内的外的刺激によって起きた身体感覚の異常・過敏”があると、それを死（心臓麻痺）や発狂につながるサインであるという“破局的・絶望的な解釈”をするすることが原因と考えるものである。身体感覚の異常に対する破局的・絶望的な解釈は、“人生における深刻な脅威”であり、その脅威は当然に心配・不安を増強し、生理的覚醒を亢進させて様々な“自律神経症状やパニック発作”を引き起こす。その症状は更に破局的・絶望的な解釈を強化し、深刻な脅威となり、再び症状を悪化させるという形でパニック障害を巡る“ネガティブな悪循環”が形成されてしまう。

第5章　二酸化炭素とパニック障害

パニック障害を誘発しやすい物質要因には、多くの物質が知られて来たが、代表的な物質に二酸化炭素がある。パニック障害の患者の 50～80%が二酸化炭素の投与によりパニック発作が引き起こされた一方、健康正常人は何も症状を示さなかったとの報告もある（穐吉(1999)）。

このことから、二酸化炭素濃度の変化が生じると、パニック障害の発生頻度に影響を与え、社会全体の不安心理を増減させると考えることができる。そして、パニック障害の発生頻度が高まると、社会全体としてもリスクに対する許容度が変化する可能性がある。すなわち、二酸化炭素濃度の変化が社会全体のリスク許容度に影響を与える可能性が考えられる。

以上の議論をまとめると、エルニーニョによる全球的な高温現象が起きると、陸上生物の活動が活発となり大気への二酸化炭素の放出が増加する。この結果、パニック障害の発生頻度が高まり、社会全体に悲観的な見通し広がる。これが最終的に景気後退につながるという経路が考えられる。

参考文献：

永濱利廣, ニュース No.36,「エルニーニョが冬場の日本経済に影響」, 第一生命経済研究所, 2004; http://group.dai-ichi-life.co.jp/dlri/news/pdf/nr2004_17.pdf

気象庁 HP ; http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/cdrom/report/html/2_1_2.html

穐吉條太郎；不安障害の脳科学．臨床科学 35：96－101,1999

不快指数が株価変動に与える影響とハロウィン戦略

気候の変化は人間の生理活動に大きな影響を与えることが知られている。こうした生理活動への影響が間接的に、金融市場にも影響を与える可能性も指摘されている。加藤(2003)によれば、天気が良い日は株価が上昇しやすいとされ、日照時間が短くなると株価水準が低下することが Kamstra et.al.(2002)などで主張されている。こうした先行研究を受けて本研究では、不快指数と株価騰落率との関係を分析するとともに、ハロウィン戦略が有効となる原因についても考察を加える。

第1章　はじめに

気候の変化は人間の生理活動に大きな影響を与えることが知られている。こうした生理活動への影響が間接的に、金融市場にも影響を与える可能性については、行動ファイナンスの分野で研究が進んでいる。代表的な研究としては、加藤(2003)による天気と株価騰落率との関係の分析である。加藤(2003)によれば、天気が良い日は株価が上昇しやすい傾向が見られる。

しかしながら、気候の変化が人間に与える影響は天気だけに限らない。例えば、日照時間が季節性うつ症の発症率に影響を与え、それが間接的に株価にも影響を与えるという分析が Kamstra et.al.(2002)などでなされている。こうした先行研究を受けて、本研究では「不快指数」と株価騰落率の関係について分析する。

第2章　不快指数

ヒトは発汗機能が非常によく発達した動物であり、基本的に暑熱に対する耐性が強い。しかしながら暑熱への対処を発汗機能に頼ったことは、高温多湿に対する耐性が弱いことを意味する。汗による体温調整は、ひとつには汗が皮膚表面で蒸発する際に気化熱を奪うことによってなされる。しかしながら湿度が高い状態においては、汗の蒸発が阻害される。この状態を「蒸し暑い」と言うのである。

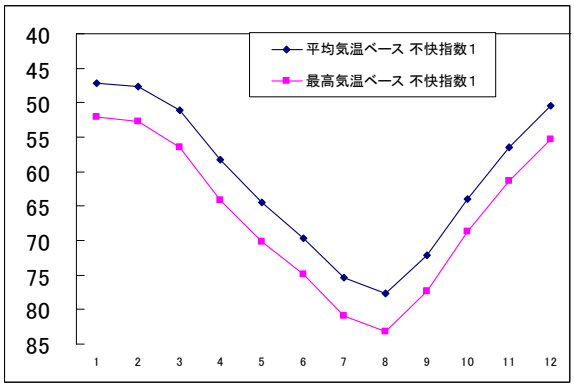
不快指数が 75 を越えると人口の一割が不快になり、80 を越えると全員が不快になると言われている。 また、日本人の場合、不快指数が 77 になると不快に感じる人が出はじめ、85 になると 93%の人が暑さによる不快を感じると言われている。

不快指数の求め方には何通りかあり、本研究では温度を Td(℃)、湿度を H(%)として、

$$0.81Td + 0.01H(0.99Td - 14.3) + 46.3$$

で求める。(以上の記述は Wikipedia を参考とした)。

図 1.　東京の月別不快指数の推移



東京の 1981 年～2010 年の不快指数を月別に平均すると図 1 のような推移となる。冬の間

は気温・湿度ともに低いことから、不快指数は低い値を取る。その後、気温・湿度ともに上昇をたどり、不快指数は 8 月にピークを迎える。

ここで、気温を 1 日の平均気温を用いる場合と最高気温を用いる場合で計算結果が異なるが、概ねパラレルに推移するので、ここでは最高気温ベースの結果を利用することとする。

第3章　不快指数と株価騰落率

次に不快指数と株価騰落率の関係を分析する。株価騰落率には、東証株価指数の 1965 年から 2010 年までの月別騰落率の平均値を利用した。両者の結果を図示すると図 2 のようになる。

図 2.　不快指数と株価騰落率の関係（1）

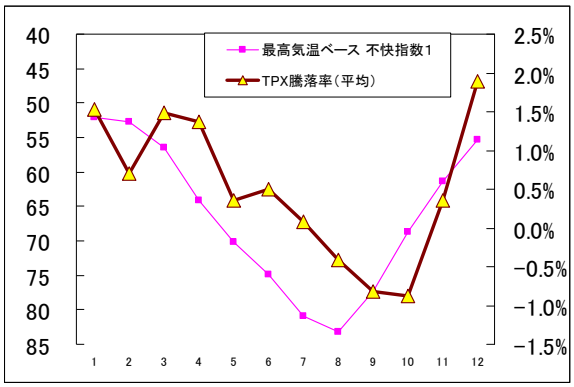
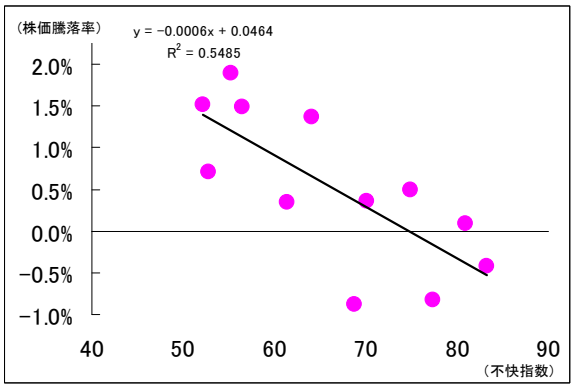


図 3.　不快指数と株価騰落率の関係（2）



両者の関係を見ると、概ね連動しているように見える。そこで、縦軸に株価騰落率をとり、横軸に不快指数をとり図 3 にグラフ化して比較してみる。比較的良好な関係を見て取ることができる。両者の間の関係を回帰分析すると、

株価騰落率 ＝ −0.06%×不快指数 +4.64%

の関係となっている。ここで、株価騰落率がマイナスとなる水準の不快指数を計算すると、77.3 であることが分かる。この水準は、不快に感じる人が出はじめる水準の不快指数である。すなわち、不快と感じる人がで始めると、株価はマイナスとなることが予想されることとなる。

以上のように、不快指数と株価騰落率の間には一定の関連が見られるようだ。このように考えると、冬の間の株価パフォーマンスが良く、夏の間の株価パフォーマンスが悪いという「ハロウィン効果」の原因の一端は、不快指数によって説明できるものと考えられる。

第4章　今後の課題

以上のように、不快指数によってハロウィン効果の生じる原因の一因を考察してきたが、こうした関係が日本市場のみに適用されるのかどうか、分析を進める必要がある。今後はこうした分析を海外市場でも行なっていきたい。

参考文献：

加藤英明,『行動ファイナンス：理論と実証』, 朝倉書店，2003 年

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/

季節調整後の不快指数が株価に与える影響

気候の変化は人間の生理活動に大きな影響を与えることが知られている。こうした生理活動への影響が間接的に、金融市場にも影響を与える可能性も指摘されている。加藤(2003)によれば、天気が良い日は株価が上昇しやすいとされ、日照時間が短くなると株価水準が低下することが Kamstra et.al.(2002)などで主張されている。ただ、こうした気象データは原数値で利用すべきではなく、季節調整したのちの値で分析すべきであると主張されることがある。こうした主張にも一定の説得力がある。そこで本研究では、不快指数を季節調整した後でも株価との相関が見られるのかどうか、検討を加える。

第1章　はじめに

気候の変化は人間の生理活動に大きな影響を与えることが知られている。こうした生理活動への影響が間接的に、金融市場にも影響を与える可能性については、行動ファイナンスの分野で研究が進んでいる。代表的な研究としては、加藤(2003)による天気と株価騰落率との関係の分析である。加藤(2003)によれば、天気が良い日は株価が上昇しやすい傾向が見られる。また、日照時間が季節性うつ症の発症率に影響を与え、それが間接的に株価にも影響を与えるという分析も Kamstra et.al.(2002)などでなされている。

ただ、こうした先行研究は天気や日照時間をそのままの数値で利用している。仮に、株価変動に季節性がある場合に、天候の季節性と見かけ上の相関が現れてしまうことが懸念される。Yuksel(2009)などは、気象データを利用する際には季節調整値を利用すべきだと批判している。

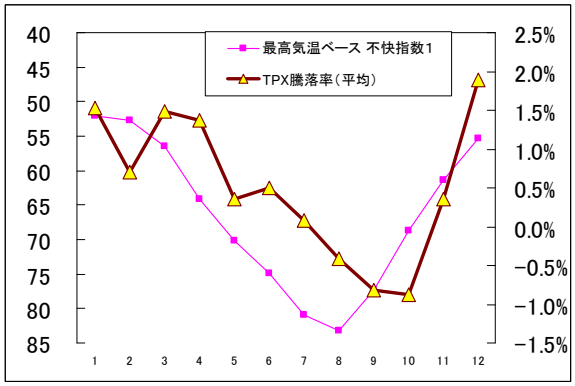
このような批判は、株価変動の季節性の原因を気候とは独立の要因に求めていることから生じている。一方で、株価変動の季節性が気候変動そのものによってもたらされると考えるのであれば、気象データの原指数をそのまま利用しても構わないことになる。両者の考え方は前提条件が異なり、その前提条件の妥当性を検証することは難しい。

そこで、本研究では「不快指数」について、季節調整後の値を利用しても、株価騰落率との間に関係がみられるのかどうかという点を分析する。

第2章　不快指数

不快指数が 75 を越えると人口の一割が不快になり、80 を越えると全員が不快になると言われている。また、日本人の場合、不快指数が 77 になると不快に感じる人が出はじめ、85 になると 93%の人が暑さによる不快を感じると言われている。

図１　不快指数と株価騰落率の関係



不快指数の求め方には何通りかあり、本研究では温度を Td(℃)、湿度を H(%)として、

$$0.81Td + 0.01H(0.99Td - 14.3) + 46.3$$

で求める。(以上の記述は Wikipedia を参考とした)。

不快指数の原指数と株価騰落率の関係（1965 年から 2010 年）を図示すると図１のようになる。両者の間の関係を回帰分析すると、

株価騰落率 ＝ −0.06%×不快指数 +4.64%

の関係で比較的高い相関を示している。以上のように、不快指数の原指数と株価騰落率の間には一定の関連が見られる。

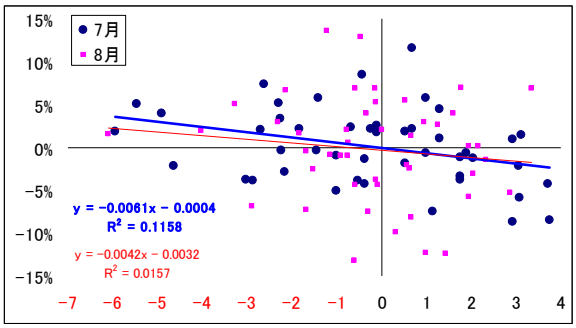
第3章　不快指数の季節調整

不快指数を季節調整すべきかどうかという点については、株価の季節性の原因をどのように考えるかということに依存する。例えば、不快指数の上昇が人間心理に影響を与え、これが株価騰落率の大きさを決定するのであれば、不快指数の季節調整自体は不要である。一方で、株価騰落率の季節性は不快指数以外の要因から影響を受けているのであれば、不快指数は原指数を利用するよりも季節調整値を利用することが望ましい。いずれの見方が好ましいのか、現時点では断じることは難しいため、本研究では不快指数を季節調整した値による分析を行う。

第4章　不快指数の季節調整値

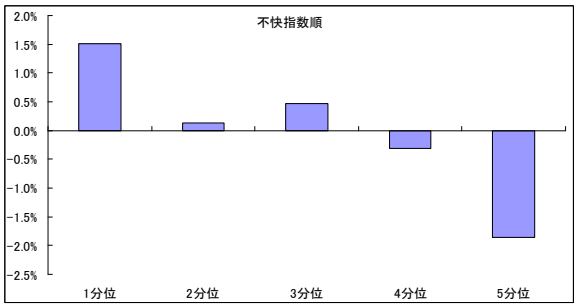
不快指数が人間の判断に悪影響を与える水準は70台後半以上であると考えられる。この水準になるのは7月および8月であることが多い。そこで、7月および8月の不快指数を季節調整し、この値と株価騰落率を比較することで両者の間の相関関係を分析する。季節調整の方法は、1876年～2010年の7月と8月の不快指数をそれぞれの月ごとに平均を取ったうえで、各月の原指数から平均値を減じることで季節調整をおこなった。1965年～2010年までのデータにより両者の関係を図示したものが図2である。この関係をみると、季節調整後の不快指数についても、株価騰落率との関係があるように見える。

図2　不快指数（季節調節値）と株価騰落率の関係



この関係をさらに見易くするために、不快指数の季節調整後の値を小さい順に並べ、5分位ごとに株価騰落率を集計したものを図3に示した。この図からも分かるように、季節調整した後でも、不快指数が低いほど株価騰落率が高い。

図3　不快指数（季節調節値）5分位と株価騰落率



第5章　結論

以上のように本研究では、不快指数を季節調整した値と株価騰落率の関係を分析した。今回の分析によって、不快指数は季節調整を行なったあとであっても、株価騰落率との間には一定の関係がみられることが明らかになった。

参考文献：

加藤英明,『行動ファイナンス：理論と実証』，朝倉書店，2003年

Kamstra,Mark, 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/

Yukusel,Asli, and Aydin Yuksel, “Stock Return Seasonality and the Temperature Effect”, Internal Research Journal of Finance and Economics, 2009

不快指数が株価変動に与える影響の日米比較

気候の変化は人間の生理活動に大きな影響を与えることが知られている。こうした生理活動への影響が間接的に、金融市場にも影響を与える可能性も指摘されている。加藤(2003)によれば、天気が良い日は株価が上昇しやすいとされ、日照時間が短くなると株価水準が低下することが Kamstra et.al.(2002)などで主張されている。こうした先行研究を受けて本研究では、不快指数と株価水準の関係を日米両国のデータで分析し、その影響について考察する。

第1章　はじめに

気候の変化は人間の生理活動に大きな影響を与えることが知られている。こうした生理活動への影響が間接的に、金融市場にも影響を与える可能性については、行動ファイナンスの分野で研究が進んでいる。代表的な研究としては、加藤(2003)による天気と株価騰落率との関係の分析である。加藤(2003)によれば、天気が良い日は株価が上昇しやすい傾向が見られる。また、Kamstra et.al.(2002)では日照時間が季節性うつ症の発症率に影響を与え、それが間接的に株価にも影響すると主張されている。こうした先行研究を受けて、本研究では「不快指数」と株価水準の関係について日米両国のデータを用いて分析する。

第2章　不快指数

不快指数が 75 を越えると人口の一割が不快になり、80 を越えると全員が不快になると言われている。不快指数の求め方には何通りかあり、本研究では最高温度を Td(℃)、湿度を H(%)として、

$$0.81Td + 0.01H(0.99Td - 14.3) + 46.3$$

で求める。(以上は Wikipedia を参考とした)。冬の間は気温・湿度ともに低いことから、不快指数は低い値を取る。その後、気温・湿度ともに上昇をたどり、不快指数は夏にピークとなる。

図 1.　NY および東京の月別不快指数の推移

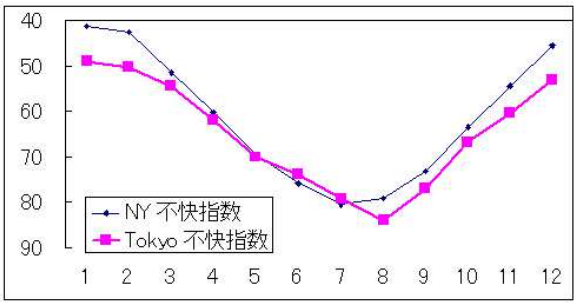
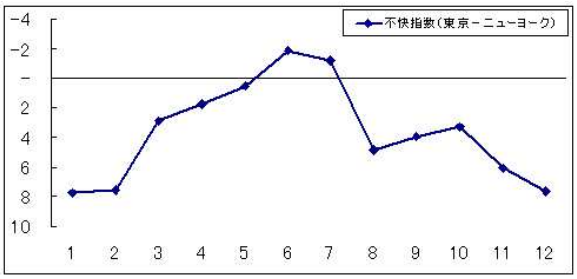


図 1 には、ニューヨークおよび東京の不快指数を掲載した。両国の不快指数の推移を比較すると、春先から 7 月までは概ね同様の値をたどるが、8 月以降、日本の不快指数は常に米国よりも高い値を取ることが分かる。両国の不快指数の差異を図 2 で見てみる。

図 2.　(東京の不快指数)－(ニューヨークの不快指数)



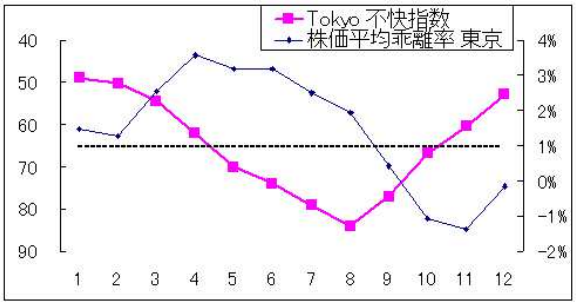
方向性としては、年初の時点で東京の不快指数が高かったが、徐々にニューヨークの不快指数との差が縮まり、6 月に一旦逆転しニューヨークの不

快指数の方が高くなる。その後は、再び東京の不快指数が高くなり、その格差は年末まで拡大傾向が続く。

第3章　不快指数と株価水準の関係

次に不快指数と株価水準の関係を確認する。株価水準には東証株価指数の各月の過去１年平均からの乖離率を 1961 年から 2010 年までとり、平均した値を利用した。両者の関係は図 3 のようになる。

図 3.　不快指数と株価水準の関係



ここで、過去１年間の平均株価を株式のファンダメンタル価値の代理変数であると考えるのであれば、この平均株価からの乖離率が高くなる局面は株式が割高に買われる局面であり、乖離率が低くなっていく局面は株式のバリュエーションが低くなっていく局面であると言える。図 3 で言えば、12 月から４月までの期間が株価バリュエーションが高くなっていく局面であり、5 月から 11 月が株価バリュエーションが低くなっていく局面にあたる。

一方で、不快指数の推移を見ると、5 月から 10 月までは概ね 60 台後半の値をとっている。このことから考えると、不快指数が 60 台後半になると、株価バリュエーションにはマイナスの圧力がかかり、株価押し下げ要因として働く可能性があると判断される。

第4章　不快指数と株価水準の日米比較

では、不快指数の値が地域によって異なるとき、株価水準へは異なる影響を与えているのであろうか？　ここでは、日米の不快指数の月次差異の推移と日米の株価水準の差異の推移とを比較することで、両者の関係をみる。

図４．不快指数と株価水準の関係（日米の差異）

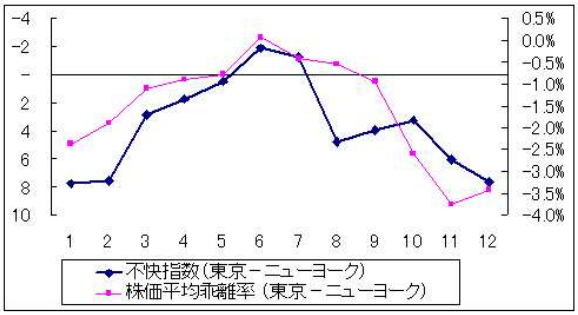


図４から、日本の不快指数が米国の不快指数と比較して相対的に改善する１月から６月には日本の株価水準が相対的に上昇することが分かる。また、7 月から 12 月の日本の不快指数が相対的に悪化する時期には、日本の株価水準が相対的に低下する。

このような不快指数の総体的な変化と株価水準の相対的な変化の間の関係は、投資家の投資姿勢の変化と整合的であると考えることができる。すなわち、不快指数が（相対的に）上昇する局面では、投資家の投資意欲は低下することが予想されるため、株価指数は（相対的に）低下する。以上のように、不快指数と株価水準の間には地域間で比較しても一定の関連が見られる。

参考文献：

加藤英明,『行動ファイナンス：理論と実証』，朝倉書店，2003 年

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/

リスク許容度とハロウィン効果

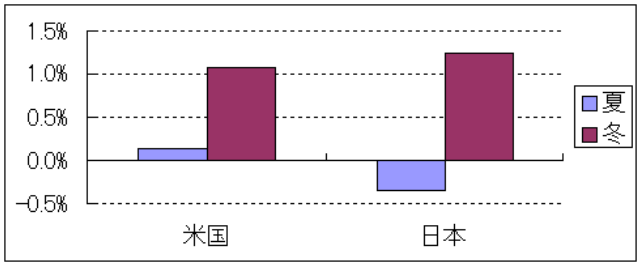
日本人は遺伝的に、外部環境変化に対するリスク許容度の変化が大きいと考えられる。本研究ではこうした遺伝的特性が、日本市場におけるハロウィン効果を大きくしているとの仮定に立ち、分析を試みる。

第1章　日本市場におけるハロウィン効果

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。

日本市場におけるハロウィン効果の大きさは、図１に示したように米国に比べて大きいことが知られている。

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

すなわち、日本市場の冬の株価と夏の株価のパフォーマンスの差異は、米国株における夏と冬のパフォーマンスの差異よりも大きい。しかしながら、こうした差異が生じる原因についてはこれまで分析されてこなかった。本研究では、日本人の遺伝的特徴がハロウィン効果の大きさの原因になっているとの仮説を提示し、分析を試みる。

第2章　リスク許容度と遺伝的特性

株価を決定する要素は、収益予想とリスク許容度である。このうち、収益予想の変化については投資家の関心が高いものの、リスク許容度については関心が高いとは言えない。リスク許容度の分析に注目が集まらない理由の１つは、時系列データの予測が難しいことであろう。仮に、市場参加者のリスク許容度を予測できるとすれば、その利用価値は高い。

Harlow and Brown(1990)の研究などにより、人間のリスク許容度に大きな影響を与える要因として、近年、神経化学的な要素に注目が集まっている。特に、モノアミン酸化酵素（MAO）の濃度とリスク許容度の間には強い関係が指摘されている。MAO には、MAO-A と MAO-B があり、MAO-A は主にノルアドレナリンとセロトニンのバランスを調整し、MAO-B はドーパミンの調整をつかさどるとされている。MAO 濃度が低レベルの場合、刺激追求型（Sensation seeking）になり、リスク許容度が高まる。男性は女性に比べて刺激追求レベルが高く、MAO 濃度は低い。

また、刺激追求レベルは男女とも年齢とともに低くなるが、MAO は年齢とともに高くなる。このことから、年齢が高くなるとともにリスク許容度が低くなるという投資行動は、ライフサイクル仮説で考えられているような人々の合理的な投資判断の結果というより、むしろ、人間の進化過程で獲得された遺伝的特質に影響された結果の行動によるものと考えることも可能である。

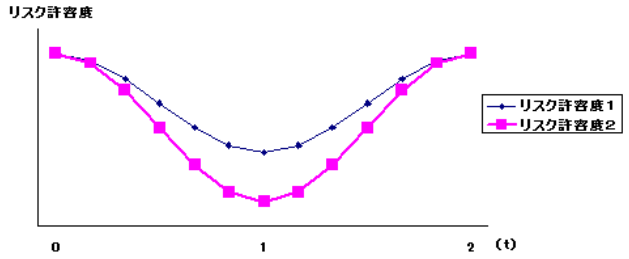
人間の性格傾向における遺伝要因の占める割合は約 30～60%という推定もあるが、中でもセロトニン濃度の調整をつかさどるとされている 5-HTT 遺伝子は不安・抑うつ性格との関係が深いとされている。この 5-HTT 遺伝子の特質には人種差が見られ、日本人は白人に比べて新奇性追求度が低く、内向的で誠実であり、不安を抱きやすい民族であるということが知られている。

第3章　リスク許容度と株価形成

このような日本人の持つ遺伝的特色は株価形成にも影響を与えている可能性がある。本研究では特に、日本人の“不安を抱きやすい”という特色に着目し、この特色を“外部環境変化に対してリスク許容度が大きく変化する”（以下、リスク観応度が高い）と読み替えて分析を行う。

効率的な市場を想定すると、投資家の資産配分におけるリスク資産の割合は、投資家のリスク許容度に比例する。ここで、投資家のリスク許容度が外部環境の変化から影響を受けるという仮定を置いてみる。すなわち、政治的に不安定な状況や景況感悪化、天候不順など、投資家にとっての外部環境が、投資家のリスク許容度という内部変数に影響を与える状況を想定する。

図２．投資家のリスク許容度の季節変化のイメージ



この状況をグラフで示したものが図２である。図２のなかで、リスク許容度１は米国市場の投資家のリスク許容度をイメージし、リスク許容度２は日本市場の投資家のリスク許容度をイメージした。

当初の時点０における日米投資家のリスク許容度は同一水準でスタートしたとする。その後、世界的に外部環境が悪化し、両国の投資家心理に悪影響を与える場面を想定する。その際、同一の外部環境悪化であっても、日本の投資家は米国の投資家以上にリスク許容度を低下させる可能性がある。この結果、時点１において、日本の投資家のリスク許容度は米国の投資家に比べてはるかに低い水準となる。

このように日本の投資家はリスク観応度が高いとすると、日本市場における投資家のリスク許容度は大きく変化する。結果として、日本の株価水準も外部環境の変化に対して大きな反応を示しやすくなる。

第4章　日本市場におけるハロウィン効果

次に問題となる点は、ハロウィン効果を発生させるような季節的な外部環境の変動が世界的に見られるのか、という点である。この点に関しては、昼の長さが短くなると「季節性うつ症」の発症率が高まり、最終的に投資家のリスク許容度に影響を与えるという先行研究（Kamstra et. al.(2002)）に依拠したい。

日米ともに北半球に位置するため、昼の時間の長さが長くなる時期は同じである。ただし、同じように季節が訪ずれたとしても、その季節変化に対する投資家の反応の仕方は日米で異なるのではなかろうか？　その最大の原因は、人種間の遺伝的な特徴によるものだろう。

以上のように考えることで、日本人のリスク観応度が遺伝的に高いという特徴によって、日本市場におけるハロウィン効果の大きさを説明することが可能となる。

参考文献：

Harlow, V., and Keith Brown, "Understanding and Assessing Financial Risk Tolerance: A Biological Perspective", Financial Analysts Journal / November-December, 1990

Kamstra, Mark, 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/

ハロウィン戦略の「意見の不一致モデル」からの考察

株式市場における株価パフォーマンスはバリュー株とグロース株ではかなり異なる。また、こうしたスタイル毎の株価変動にも季節性に特色がある。たとえば、１月や５月はバリュー株のリターンが正になるが、グロース株は負となる。また、規模別に見た場合にもそれぞれ特色が見られる。本研究では、こうしたスタイル別の株価変動の季節性の違いを「意見の不一致モデル」によって説明を試みる。

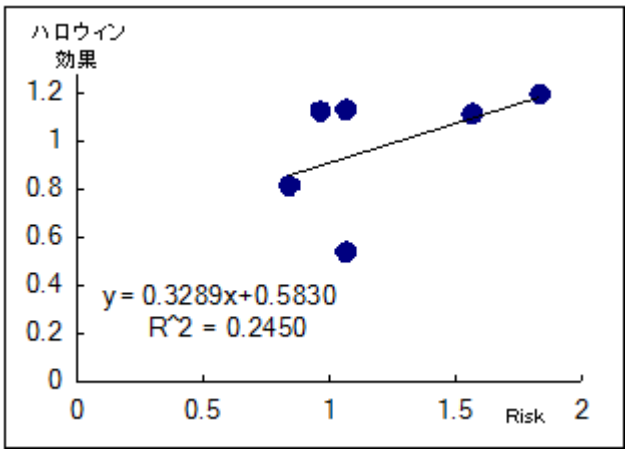
第1章　はじめに

株式市場における株価パフォーマンスはバリュー株とグロース株ではかなり異なる。また、こうしたスタイル毎の株価変動にも季節性に特色がある。たとえば、１月や５月はバリュー株のリターンが正になるが、グロース株は負となる。また、規模別に見た場合にもそれぞれ特色が見られる。

こうした規模やスタイル毎に、株価が異なった振る舞いを示すことの一因は、機関投資家、外国人投資家、個人投資家のような投資主体によって、物色対象や投資スタイルが異なり、決算期や税制の相違するためだと考えられる。

図１．日本市場におけるスタイル別株価の季節性

	平均騰落率 冬	夏	ハロウィン効果	リスク
Top Cap(バリュー)	0.75	−0.38	1.13	1.07
Top Cap(グロース)	0.48	−0.65	1.13	0.97
Mid Cap(バリュー)	0.39	−0.15	0.54	1.07
Mid Cap(グロース)	0.38	−0.43	0.81	0.84
SmallCap(バリュー)	0.72	−0.48	1.19	1.83
SmallCap(グロース)	0.41	−0.71	1.11	1.57



(1990 年 1 月～2006 年 12 月，遅澤(2007)より作図)

本研究では、こうしたスタイル別の株価変動の季節性の違いを「意見の不一致モデル」をもちいて説明していきたい。

第2章　「意見の不一致モデル」

「意見の不一致のモデル」とは，妥当な資産価格の水準に関して投資家の間に意見の不一致が存在するという，投資家の非同質性を扱ったモデルである。Miller(1977)や Harrison and Kreps (1978)による分析によれば，投資家間の意見の不一致が存在する場合，資産価格はファンダメンタルズから上方へ乖離する資産価格バブルが生じるものとされている。

「意見の不意一致」のモデルを扱った実証分析では，情報の非対称性と売買高の関係についての理論モデルと密接な関係に基づき、しばしば売買高が「意見の不一致」の尺度と解釈されてきた。(Brennan, et. al. (1998)，Baker and Stein(2004)，Datar, et. al. (1998))。また、個別企業の一株当たり利益に関するアナリスト予想の分散を「意見の不意一致」の尺度としてとらえ，それが株式のクロスセクション・リターンに与える影響を分析したものとして、Diether, et. al (2002)などがある．さらに、祝迫(2007)では機関投資家の株価指数予想に関する質問票を利用し、「意見の不一致」の尺度に株価予想の標準偏差を用いた。この結果、小型株では「裁定の限界」が要因となり、株価形成に大きな影響が生じている可能性があることが指摘された。

第3章　ボラティリティとハロウィン効果

以上のように様々な経路を通じて、「意見の不一致」の存在が資産価格バブルをもたらす可能性があるが、いずれの場合であっても、「意見の不一致」が資産価格バブルをもたらすためには、背後に何らかの「裁定の限界」が存在するはずである。そして、「裁定の限界」が大きい資産ほど価格バブルが大きくなる可能性がある。この意味から、資産価格のボラティリティの大きさは、ハロウィン効果を予測する際の有力な指標となりうる。

Kamstra et.al (2002)では、ハロウィン効果が生じる原因を「冬季うつ病」に求めている。「冬季うつ病」は米国人の 5%が症状を自覚しており、日照時間が短くなる時期に症状が重くなり、株価形成にも影響を与えるとされている。

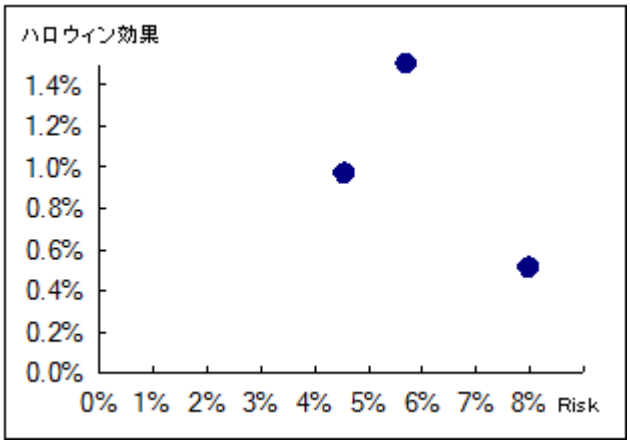
ここで、夏から秋にかけての日照時間が少なくなる時期に「冬季うつ病」を発症した投資家が株式市場のもつリスクに耐えかねて市場から退出する可能性を考えると、この時期に株式市場に残る投資家の間では「意見の不一致」度は小さくなるはずである。「意見の不一致」度の縮小に伴い、株価はバブル状態を維持できなくなり、大きく下落する。その後、日照時間が増え始める冬から春にかけての時期には、それまで「冬季うつ病」に苦しんでいた投資家の病状が回復に向かい、再度、リスクの高い株式市場に戻ってくる。この過程で、投資家の「意見の不一致」度は再び大きくなり、株価の上方乖離が生じるのではなかろうか。

このようなプロセスを前提とする場合、株式市場における制度的な「裁定の限界」の大きさが株価の季節性の大きさと正の関係となるはずである。また、「裁定の限界」が大きい市場においては、株価の季節性に限らず、投資家の「意見の不一致」が生じる際には株価が大きく変動する可能性が高い。すなわち、株価の季節性が大きな市場では、年間を通じてみても株価変動が大きい可能性が高い。

以上の仮説を検証すべく、図２では香港、日本、米国の株価ボラティリティとハロウィン効果の大きさについての比較を行った。日本と香港を比較すると仮説どおりの関係が得られる。

図１．各国株式市場における株価の季節性

	夏	冬	ハロウィン効果	Risk
香港	0.8%	1.3%	0.5%	8%
TPX	−0.8%	0.7%	1.5%	6%
SPX	0.2%	1.1%	1.0%	5%



ただ、米国に関しては必ずしもこうした関係性が見られない。このため今後、対象市場を増やしてさらに分析を行っていきたい。

参考文献：

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

祝迫得夫, “投資家の意見の不一致と株価：サーベイデータによる JASDAQ 市場の分析”, JSPS Grants-in-Aid for Creative Scientific Research, Understanding Inflation Dynamics of the Japanese Economy, Discussion Paper Series No.19, 2008
http://www.ier.hit-u.ac.jp/ifd/doc/IFD_WP19.pdf

遅澤秀一, ”日本株式市場の季節性とスタイル”, ニッセイ基礎研 REPORT 2007.11, pp10-17, 2007

Miller, Edward, “Risk, uncertainty, and divergence of opinion”, Journal of Finance 32, pp1151-1168., 1977

Harrison, J. Michael, and David M. Kreps, Speculative investor behavior in a stock market with heterogeneous expectations, Quarterly Journal of Economics 93, pp323-336., 1978

季節性うつ症の発症件数と株価変化　～Google Trends を用いて

本稿では、株式市場におけるアノマリーの中でも顕著な特徴を示すハロウィン効果について、その原因と考えられる季節性うつ症の発症数との関係を検証する。季節性うつ症の発症数自体のデータは入手しにくいため、Google Trends のキーワード検索数データを利用した。本稿の分析により、季節性うつ症の検索件数の増減と株価乖離率との間には高い相関性が見られることが判明した。

第1章　はじめに

株価変動の季節性は市場関係者の間で広く知られてきたが、 中でもハロウィン効果と呼ばれる“冬”の期間の株価パフォーマンスの高さは特筆される。このハロウィン効果に学術的な面からの基礎付けを行ったのは Kamstra et.al(2002)である。Kamstra et.al(2002)によれば、“冬”の期間の株価パフォーマンスが高くなる原因は、日照時間の季節変化に伴う「季節性うつ症」の発症数増減である。

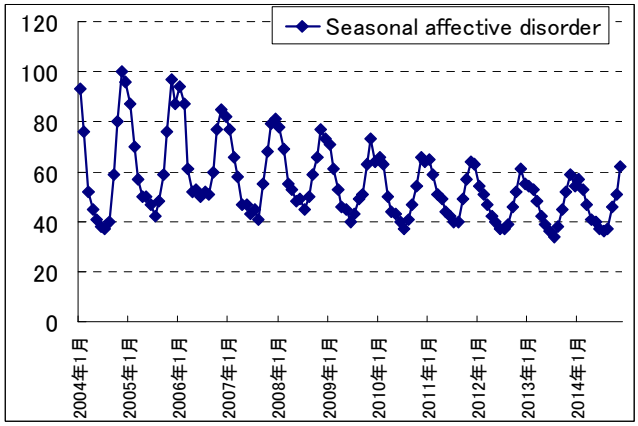
本稿では Kamstra et.al(2002)の主張を確認するために、直近のデータを利用して、季節性うつ症の発症数と株価変化との関係を分析する。本稿での分析の結果、季節性うつ症の発症数と株価変動との間には密接な連動性があることが再確認できた。

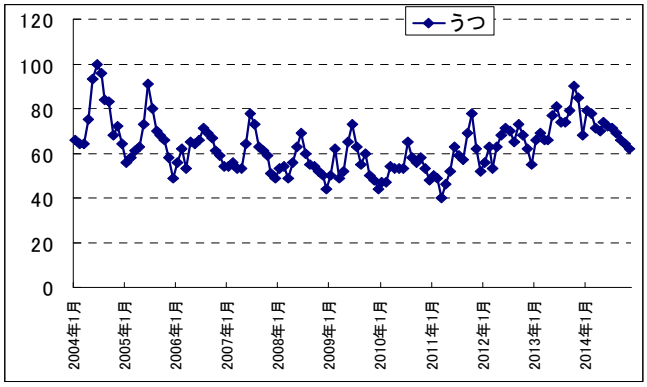
第2章　季節性うつ症の発症数

分析に当たり、季節性うつ症の発症数の時系列データを探したが、直接的なデータを入手することが出来なかった。そこで、Google Trends による検索件数のデータを代理変数として利用した。Google Trends では、検索されたキーワード毎に検索数を最大月が 100 となるように相対化した上で、時系列データとして提供している。また、特定の国、期間に絞ったデータを見ることもでき、世界中の都市や国、言語毎にどこでの検索が最も多いのかといったランキングもできる。

今回、季節性うつ症の発症件数の代理変数として、“Seasonal Affective Disorder"（以下、SAD）のキーワード検索件数を利用した。したがって、「季節性うつ症に悩まされる人はこのキーワード検索を行う可能性が高い」という前提に立った分析になっている。また、検索された国や地域を限定することも可能ではあるものの、今回の分析では限定は行っていない。データ分析期間は Google Trends でデータが取得可能な 2004 年 1 月～2014 年 11 月の月次データとした。この間の SAD の検索件数データ推移は図 1 の通りである。

図 1．季節性うつ症の検索件数推移





検索キーワードは、SAD に加えて、"うつ"、"季節性うつ症"についての検索件数も取得してみた。た

だ、日本語キーワードでの検索件数は少数にとどまると見られ、時系列でのきれいな推移は観測できなかった。また、“うつ“という大きな括りのキーワードでは季節性を捉えることは難しかった。そこで、本稿での分析は季節性うつ症の代理変数としてSAD の検索数を利用する。

図１を見ると、SAD の検索数には非常に綺麗な季節性があることがわかる。各年ともに、検索数が最大となる月は必ず 11 月であり、最小となる月は 6 月～8 月となっている。この検索数の推移は、季節性うつ症の発症数推移と連動していると考えて大きな問題は無かろう。

第3章　株価と季節性うつ症の連動性

次に、この間の株価推移を SAD の検索件数データと比較していく。株価データとしては、東証株価指数(TOPIX)を利用した。 SAD の検索件数データが世界中の検索件数であるので、株価データも世界の株価指数とするほうが望ましいとも考えたが、データ取得の容易性および、日本の株式市場における季節性アノマリーの強さを考慮し、今回の分析では TOPIX を利用した。

図２．SAD 検索数水準と株価水準の関係

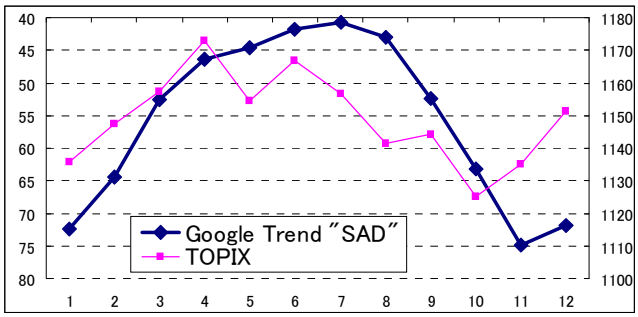
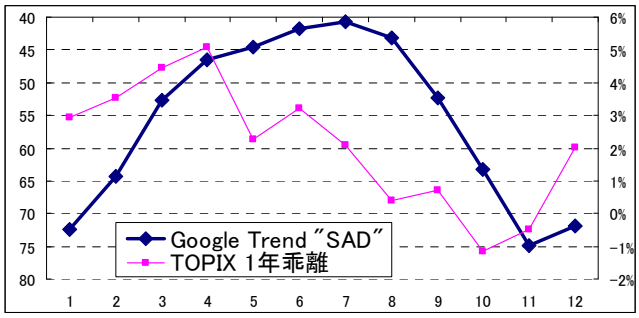


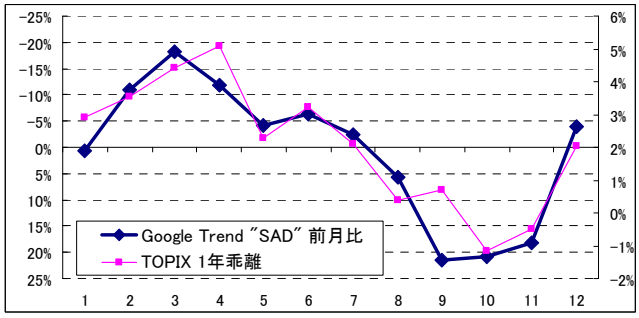
図２では、2004 年 1 月から 2014 年 11 月までの SAD の検索数データを月別に平均したものを同期間の TOPIX の月別の平均値と比較した。なお、季節性うつ症の増減と株価の上下は逆相関すると考えられるので、SAD の検索数データは逆目盛りで図示した。同様に、SAD と TOPIX の過去１年平均値からの乖離率の月ごとの平均値を比較したものが図３である。両図から、季節性うつ症と株価との間には一定の相関があるように見える。

図 3．SAD 検索数水準と株価乖離率の関係



さらに図４では SAD の検索数データの月別平均値を前月値と比較し、その増減値と株価乖離率を比較した。両者の間には驚くほどの連動性が認められる。この結果を見れば、この間の株価変動に季節性うつ症が大きな影響を与えている可能性が高いことが十分にうかがえる。

図 4．SAD 検索数増加率と株価乖離率の関係



第4章　考察

本稿の分析により、SAD 検索数の増減と株価乖離率との間には高い相関性が見られることが判明した。ただ、近年 SAD 検索数は減少傾向にある。これがハロウィン効果の大きさに影響を与えるのかどうか、今後研究を進めていきたい。

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,

株価参照期間の季節性

株価の順張り投資などのテクニカル分析を用いることで、将来の株価が予測可能であることは、行動ファイナンス分野の先行研究により実証されている。ただ、こうしたテクニカル分析手法を季節毎に最適化するという試みは未だほとんどなされていない。本稿では、テクニカル分析の中でも順張り投資における株価参照期間に着目し、その最適な期間を月別に算出する。さらに、株価参照頻度の季節性を考慮した投資手法の提案も行ないたい。

第1章　はじめに

市場参加者の間では順張り投資や逆張り投資のようなテクニカル指標をもとに投資を行うスタイルには根強い人気がある。こうしたテクニカル分析の有効性の高さは、時間とともに変化するが、その背景にはテクニカル分析の利用者の増減や利用者の確信度の変化などが存在するものと考えられる。そして、これらの要因は季節毎に変化している可能性がある。例えば、テクニカル分析利用者が季節的な要因が原因で気分が高揚している際には、普段以上にテクニカル分析の利用度が高まるだろう。

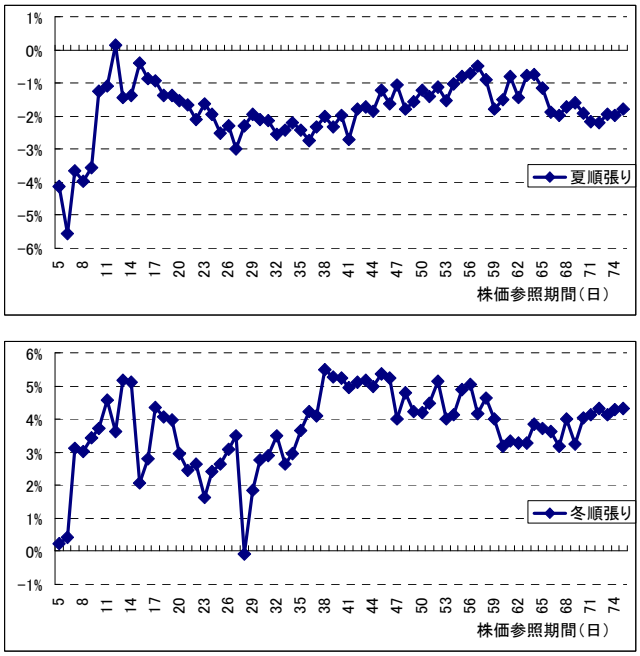
本稿では、テクニカル指標に季節的な要因がどの程度影響しているのか分析する。データとしては、1985 年 1 月から 2011 年 11 月までの TOPIX を利用して分析する。分析のターゲットは、順張り投資家が利用する株価参照期間とし、これが季節毎にどのような変化をたどるのか推計する。さらに、推計された株価参照期間を基に、新たな投資手法の提案を行いたい。

第2章　冬および夏の期間の株価参照期間

株式市場における最も顕著なカレンダー効果の１つは、ハロウィン効果である。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有意に夏の期間(５月～10 月)のパフォーマンスを上回る現象を言う。今回われわれが検証を行いたい点は、冬の期間と夏の期間で、テクニカル分析で利用される係数などに違いが見られるかどうか、という点である。ここでは、順張り投資を行う際に利用される、株価参照期間にどのような違いが見られるか分析する。

順張り投資とは、過去の株価が上昇基調をたどっていれば株式を保有し、下落基調をたどっていれば保有しないという投資手法である。この際、過去のどのような期間を見て株価が上昇・下落と判断するかという点が重要になる。この判断を行う際に用いる期間を株価参照期間と呼ぶことにする。図１は、夏の期間および冬の期間について、株価参照期間ごとに投資成果をまとめたものである。

図 1.　夏および冬の株価参照期間別の投資成果

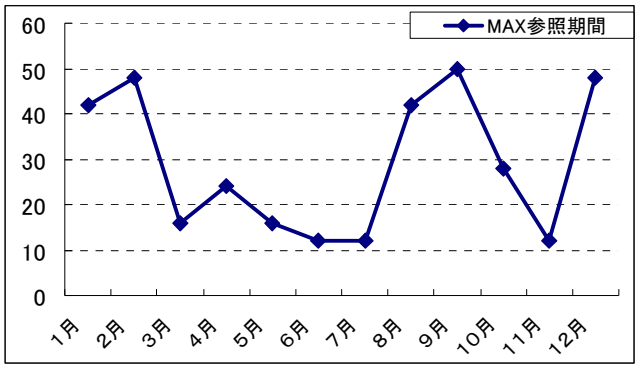


夏の期間および冬の期間とも、順張り戦略で高い運用成果が得られる株価参照期間は、10 日間から 20 日間が一つ目のピークとなり、次のピークが 40 日間から 60 日間の期間となっていることが分かる。

第3章　月別の株価参照期間

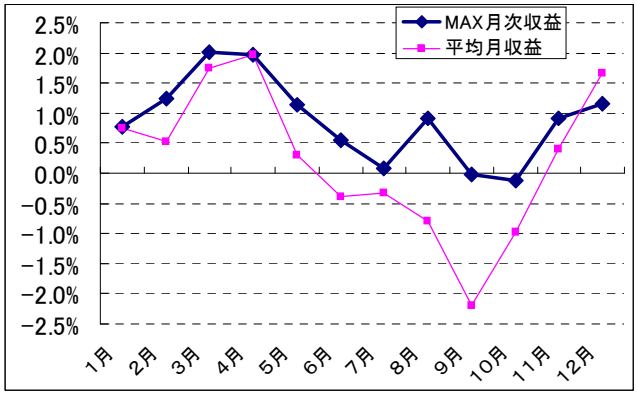
次に、投資成果が最大になる株価参照期間を月別に示した。たとえば、1 月に順張り投資戦略を取るのであれば、株価参照期間は 40 日強とすることが望ましいことになる。

図 2. 順張りで運用成果が最大となる株価参照期間



次に、図 2 で示した株価参照期間で順張り戦略を取った場合の運用成果と、ただ単に株式を買い持ちした場合の運用成果を図 3 に示した。特段のテクニカル指標を利用しなかった場合（平均月収益）と比較すると、概ねどの月も順張り戦略を利用したほうが投資成果は大きくなる。

図 3. 月別の株価参照期間別の投資成果



第4章　株価参照期間を利用した投資戦略

ここでは、株価参照期間が季節毎に変化する点を考慮した運用戦略を提案する。具体的には、12 月から 2 月の期間は株価参照期間が比較的長いため、45 日間の株価参照期間を用い、11 月および 3 月、4 月は 15 日間の株価参照期間を利用する。この投資戦略のパフォーマンスは図 4 の通りとなる。さらに、ハロウィン効果の期間ではないが、5 月についても 15 日間程度の株価参照期間を与えて順張り投資を行えば、プラスのリターンが期待できるため、5 月まで株式を保有したケースも同時に掲載した。

図 4. テクニカル指標を利用した投資成果

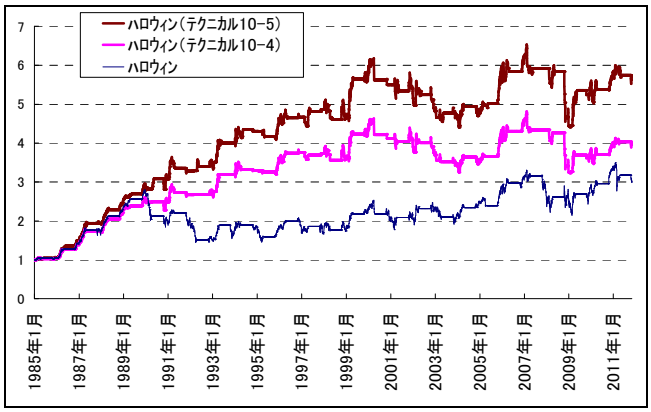


図 4 からも分かるように、テクニカル指標の利用により、長期的には投資成果が大きく改善されるようだ。ただ、2000 年に入る頃からのパフォーマンスが鈍化傾向にある点は気になる点であり、今後のパフォーマンスが悪化するようなことがないかどうか、見ていく必要がある。

参考文献：

Grinblatt, Mark, and Tobin J. Moskowitz, 2004, "Predicting stock price movements from past returns: the role of consistency and tax-loss selling", Journal of Financial Economics, 71, 2004, pp541-579.

第２部

ハロウィン効果②

～　具体例とその効果（株式）

http://anomalylabo.jimdo.com/

新興国株式市場におけるハロウィン効果と月替わり効果の関係

ハロウィン効果や月替わり効果は、流動性や情報の効率性が劣る市場で有効性が高いものとされている。そこで、本研究では、MSCI 新興国株式指数を分析対象として、ハロウィン効果および、月替わり効果について、その特徴を分析する。

第1章　月替わり効果の季節性

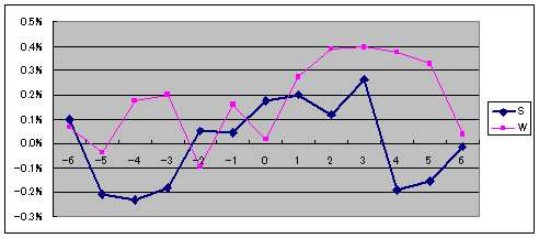
一般に、月替わり効果とは月初数日間の投資パフォーマンスが高いことを指す。しかしながら、実際には月末および月初数日間にわたって高いパフォーマンスが観察される例が多い。

本章においては、この月替わり効果が観察される期間に、季節性が存在するのかどうか、という点について分析を行う。

投資パフォーマンスの季節性を考える上でもっとも重要なものは、1 月効果とハロウィン効果であろう。特にハロウィン効果については、近年でもその有効性が持続していると考えられる点で、重要性が高い。ハロウィン効果とは、11 月から 4 月まで（冬）の半年間のパフォーマンスが、5 月から 10 月まで（夏）の半年間のパフォーマンスを有意に上回る現象である。

そこで本章では、月替わり効果を 6 ヶ月ごとに分類し、夏の期間と冬の期間で差異が認められるかどうかの検証を行う。検証の結果は図 1 のとおりである。全体を通してみれば、ハロウィン効果の影響があるため、冬のパフォーマンスが高くなっている。ただし、冬の期間のパフォーマンスを詳細に見てみると、月初 5 日間程度のパフォーマンスが非常に高いことが分かる。

図表 1．月替わり効果の季節性



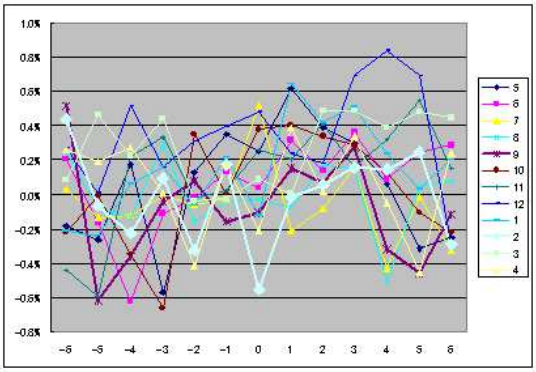
一方で、夏の期間についてみてみると、パフォーマンスが高くなる時期が冬の期間よりも前倒しとなっているように見える。すなわち、夏の期間では、月末マイナス 2 日目から月初 3 日目までのパフォーマンスが高くなっている。その後、月初 4 日目以降はパフォーマンスが極端に悪化する。

第 2 章　月替わり効果の月別分析

次に、月替わり効果を月別により詳細に分析する。図表 2 に月末近辺の株価騰落率を月別に平均しグラフ化したものを掲載した。全体的な傾向としては、月の下旬には株価パフォーマンスが悪化し、月末から月初にかけてパフォーマンスが改善する様子

が伺われる。

図表２．月替わり効果の月別推移



図表３．月替わり効果の月別分析

	月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
	-6	-0.2%	0.2%	0.0%	0.2%	0.5%	-0.2%	-0.4%	0.3%	-0.2%	0.4%	0.1%	0.3%
	-5	-0.3%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	-0.6%	0.0%	-0.6%	0.0%	-0.2%	-0.1%	0.5%	0.2%
	-4	0.2%	-0.6%	-0.1%	-0.1%	-0.4%	-0.3%	0.2%	0.5%	0.1%	-0.2%	0.2%	0.3%
	-3	-0.6%	-0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	-0.7%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.4%	0.0%
	-2	0.1%	0.0%	-0.1%	-0.2%	0.1%	0.3%	0.0%	0.3%	-0.1%	-0.3%	0.0%	-0.4%
	-1	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	-0.2%	0.0%	0.0%	0.4%	0.2%	0.2%	0.0%	0.2%
	0	0.3%	0.0%	0.5%	0.0%	-0.1%	0.4%	0.3%	0.5%	-0.1%	-0.6%	0.1%	-0.2%
翌月初	1	0.6%	0.3%	-0.2%	-0.1%	0.2%	0.4%	0.2%	0.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.4%
	2	0.4%	0.1%	-0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.5%	0.0%
	3	0.3%	0.4%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.2%	0.7%	0.5%	0.2%	0.5%	0.3%
	4	0.1%	0.1%	-0.4%	-0.5%	-0.3%	0.1%	0.3%	0.8%	0.2%	0.1%	0.4%	0.0%
	5	-0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	-0.5%	-0.1%	0.5%	0.7%	0.0%	0.2%	0.5%	-0.5%
	6	-0.3%	0.3%	-0.3%	0.1%	-0.1%	-0.2%	0.2%	-0.3%	0.2%	-0.3%	0.4%	0.2%
月末2		0.6%	0.2%	0.5%	-0.1%	-0.3%	0.4%	0.3%	0.9%	0.1%	-0.4%	0.1%	0.0%
翌月初2		1.0%	0.5%	-0.3%	0.1%	0.2%	0.7%	0.6%	0.4%	1.1%	0.0%	0.5%	0.4%
月末3		0.7%	0.1%	0.4%	-0.2%	-0.2%	0.7%	0.3%	1.2%	0.0%	-0.7%	0.0%	-0.5%
翌月初3		1.3%	0.8%	-0.1%	0.2%	0.5%	1.0%	0.8%	1.1%	1.6%	0.2%	1.0%	0.7%

これを表にしたものが図表 3 である。この表から２つのことが明らかとなる。まず第 1 点は、月末月初に投資を行うのであれば、月末月初の各 2 日間ずつ（合計 5 日間）投資を行うよりも、各 3 日間ずつ（合計 7 日間）投資を行うほうが、全般的には高いリターンを得ることができる。これは、ハロウィン戦略の投資期間ではない夏の期間についても、5，6，10 月にはよく当てはまる。

11 月から 4 月までの期間については、ハロウィン戦略の投資期間に当たるため、全般的に高いパフォーマンスが期待できるものの、特に 11，12，1，3 月の各月は非常に高いリターンが期待できる。

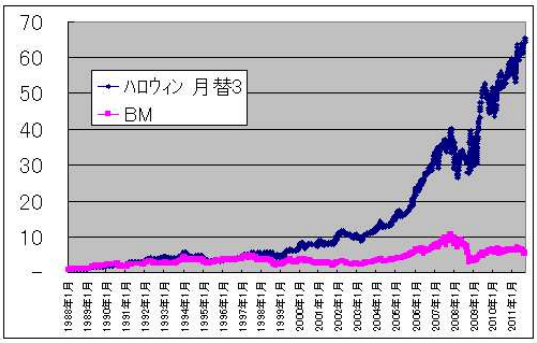
一方で、月変わり効果によるリターンが期待しにくい月も存在する。具体的には、2，4，7 月の各月については、プラスのリターンを確保しにくい。したがって、これらの月については、月替わり効果の獲得を目指す投資行動はとらないほうが望ましい。

第３章　投資戦略への応用

以上の分析を基に、高いパフォーマンスを得ることが可能な投資戦略を検討する。

パフォーマンスを高めるための条件は２つある。１つはハロウィン効果を享受すること。もう１つは月替わり効果を有効に利用することである。

図表４．ハロウィン+月替わり効果



渡り鳥戦略

過去の株式市況のリターンを観察すると、冬の期間のパフォーマンスが高く、夏の期間のパフォーマンスが低い（以下、ハロウィン現象）ことが知られている。こうしたハロウィン現象は「冬季うつ症」によってもたらされている可能性がある。この仮説を元に、12 月から 5 月の期間は北半球で株式運用を行い、6 月～11 月の期間は北半球で株式運用を行なうという投資戦略（以下、渡り鳥戦略）の有効性が主張されている。本研究では、渡り鳥戦略の有効性を再検討するとともに、投資戦略への応用を検討する。

第1章　渡り鳥戦略

株式市場において、ハロウィン現象が引き起こされる原因はいくつか考えられるものの、いまだに決定的な理論は構築されていない。

こうした中、米アトランタ連銀の研究員である Mark Kamstra 博士（現在、ヨーク大学準教授）らは、昼の長さと「冬季うつ病」の関係に着目し、ハロウィン現象の原因を「冬季うつ病」に求めた研究を発表している。

第2章　冬季うつ病（SAD）

「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。

実際、冬季の日照時間が顕著に短い、冬季の日照時間が顕著に短いフィンランド、スウェーデン、アラスカなどの地域では、冬季うつ病の発症率が高く、人口の 10%近くか、それ以上になっている。

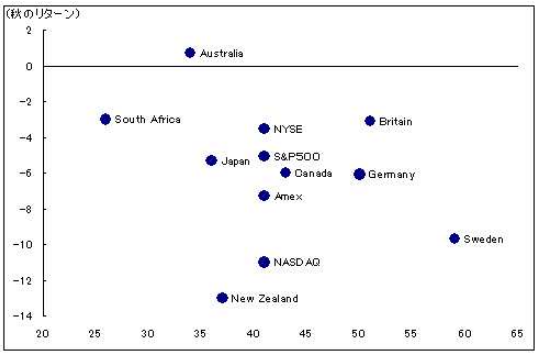
第3章　緯度とハロウィン現象

ハロウィン現象の原因が「冬季うつ症」であるならば、冬季の日照時間が少ない地域の株式市場で、ハロウィン現象が顕著な結果を示すはずである。

季節ごとの昼の長さは、その土地の緯度の関数で表すことができる。高緯度地域は低緯度地域に比較して、冬季の昼の時間が短い。このことから、ハロウィン現象は、高緯度地帯の株式市場で顕著に現れることが予想される。Kamstra(2002)では、12 カ国の株式市場について、「冬季うつ症」の影響が強くなる 9 月から 12 月の 3 ヶ月間のリターンを「秋のリターン」と呼んで、各市場の緯度との関係を調べている。その結果をグラフにすると、図 1 のようになる。図 1 の結果だけでもある程度は、緯度と株価リターンの季節性の関係性を理解できるが、Kamstra(2002)では「月曜効果」「昼間の時間の長さの影響」「節税効果」「天候」「気

温」などの要素も考慮した重回帰分析をもちいて、秋の株価リターンの検証を行っている。この重回帰の結果、秋の株価リターンと緯度との関係は有意であると主張している。

図１．　各市場の緯度と秋のリターン



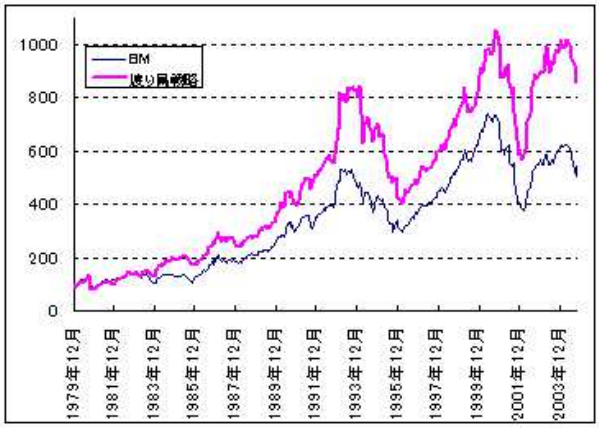
第4章　　渡り鳥戦略

第 3 章で述べたように、秋の株価リターンは他の季節より低いという傾向が、緯度が高い地域ほど明瞭に現れるのであれば、季節に応じて投資対象地域を変更することで、高いリターンを得ることができるはずである。

すなわち、北半球の秋には高緯度地域にあるスウェーデン株式市況などが軟調に推移する可能性が高い一方で、その時期に春を迎える南半球のオーストラリアやニュージーランドでは比較的高い株価リターンが期待できる。したがって、半年毎に投資対象地域を北半球と南半球で入れ替えれば、同じ地域の株式市場で運用し続けるよりも高いリターンを得られるはずである。

このような見通しの下、北半球の冬から春にかけてスウェーデン株で運用した後、南半球の冬から春にかけてオーストラリア株で運用するという「渡り鳥戦略」の運用成果を検証する（Kamstra（2002）では秋から冬とされているが誤植か？）。こうした運用戦略をとることで、両市場に半分づつ投資を行うベンチマーク運用と比較して、年率２.３％の超過収益を得ることができた。

図２．　渡り鳥戦略の運用成果



第5章　　おわりに

Kamsta の主張のとおり、渡り鳥戦略を利用することで、均等ポートフォリオよりも高いリターンを得ることができた。このことは、ハロウィン効果の原因が「冬季うつ症」であることの証左となる可能性がある。

ただし、純粋に投資戦略として考えた場合、投資家がリスクを取り始める 11 月から 4 月にかけて株式で運用し、5 月から 10 月は債券で運用するという投資戦略のほうが高いリターンを得ることができる。これは、北半球のみならず、南半球でも同様である。おそらく、人口や経済規模の大きな北半球の季節性が南半球の株式市況にも影響を与え、これが南半球の本来の季節性とは逆の現象を引き起こしている可能性が高いものと思われる。

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/

日射量から影響を受ける投信販売額

株式投資信託の販売額を月別に分析すると、春から夏の期間は販売が好調で、秋から冬の期間は不調であることが分かる。Kamstra et.al.(2011)では、株式投信販売額の月別推移と「冬期うつ症」の発症率との関連を主張している。そして、「冬期うつ症」の発症率は日射量の変化によるものであることが主張されている。そこで本研究では、Kamstra et.al.で分析対象となっていなかった日本市場についての分析を行い、日射量と株式投信販売額の間に一定の関連があることを確認する。

第1章　はじめに

株式投資信託の販売額を調べると、春から夏の期間の販売額が多く、秋から冬の期間の販売額が少ないという傾向が見られる。こうした現象が引き起こされる原因はいくつか考えられるものの、いまだに決定的な理論は構築されていない。

こうした中、米ヨーク大学の Mark Kamstra 博士らは、昼の長さと投資信託販売額の関係について分析し、両者の間に明確な関係があると主張している。このような相関関係が生じる背景には、日射量の変化が社会全体の「冬季うつ病」の発症率を高めるという事実が関係している。「冬季うつ病」の発症率が高くなると、社会全体にリスク回避的な雰囲気が広がり、結果として株式投資信託というリスク資産の販売額が低迷することとなる。

両者の関係について、Kamstra et.al. (2011) では米国市場、カナダ市場、オーストラリア市場について分析した。この結果、主に３つの結論が導き出された。１つは、「冬季うつ病」の発症率と株式投資の販売額に相関関係が見られること、２つめは、日射量の季節変化が大きく「冬季うつ病」の発症率も高い高緯度市場のカナダにおいて、投信販売額の季節変化が顕著になること、そして３つめは、季節が北半球と逆転するオーストラリア市場においては、株式投資信託の月別販売額も北半球とは逆の傾向が見られることである。

以上のような先行研究を受けて、本研究では、日本市場においても同様の季節変動がみられるのかどうか、分析する。

第2章　冬季うつ病（SAD）

「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。特に、冬季の日照時間が顕著に短いフィンランド、スウェーデン、アラスカなどの地域では、冬季うつ病の発症率が人口の 10%近くか、それ以上になっている。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。

冬は木々が葉を落として動物たちも冬篭りに入るなど生命が休眠する季節であることを考えると、人間も日射量不足に強く影響され、気分や活動力が顕著に低迷することにさほどの違和感はない。

第3章　冬季うつ病の原因

こうした「冬季うつ症」の原因については、はっきり解明されていないが、日光とセロトニンの関係である程度説明できる。

セロトニンは「脳内神経伝達物質」と呼ばれる脳内の神経間の情報伝達を担当する物質のひとつ。セロトニン不足はうつ病の直接的な原因と考えられている。

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ことが、日光が気分を良くする大まかな仕組みと考えられている。

多くの人がどんより曇った日よりも晴れ渡った日を快適と感じるように、日光自体に人の気分をよくする作用がある。冬季うつ病の場合は日照時間が短いためにセロトニン作用が弱いままで、起きていてもメラトニン抑制がしっかりとされず、うつ状態になってしまうと考えられる。

日本国内の心療内科や精神科では、「冬季うつ病」を脳の病気という観点から捉え、脳内に不足しているセロトニンなどの脳内物質の分泌を促進させる薬物治療が主流になっている。

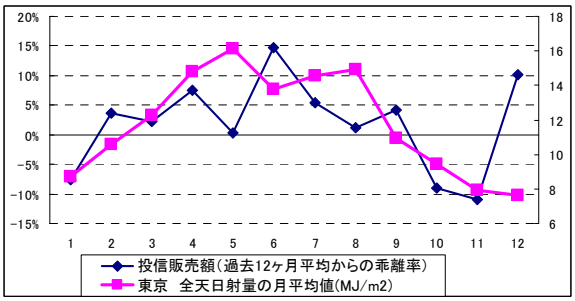
第4章　全天日射量と株式市況の関係

以上のように日光がセロトニン分泌量に影響を与え、セロトニン分泌量の低下が人々の気分を抑圧させるのであれば、昼の長さが短くなると投資家はリスク回避度を高くする可能性が高い。これが、株式投資信託の販売額に季節性を生じさせる原因になることが考えられる。

そこで、全天日射量と投資信託の月別販売額との関係を見てみる。東京の全天日射量は夏季に大きく、冬季に小さい。

1973 年から 2010 年までの全天日射量の平均値を取り、それと株式投資信託の販売額の過去１年間平均からの乖離率推移を図１に比較した。

図１．　全天日射量と株価の推移



（気象庁、投信協会データより作成）

両者の関係を見ると、２つのことが分かる。まず、全体的な傾向としては、株式投信販売額は全天日射量の増加に伴って年前半に上昇傾向を辿った後、年後半に低下傾向に転じる。この動きは、全天日射量の変化と同様の傾向をたどっている。

２つ目に、１２月の株式投信販売額は、比較的堅調であり、全天日射量との間と整合的な関係が見られない。このように年末の販売額が堅調な推移をたどる原因について明瞭な答えは出来ないものの、ボーナス月に当たることなどの特殊要因が働いているものと考えられる。

以上をまとめると、日本市場においても株式投信販売額の推移には季節性が見られ、この季節性は日射量の変化と同様の傾向をたどることが確認できた。この背景には、「冬期うつ病」の発症率の変化を通じた社会全体のリスク回避度の変化があることが示唆される。

参考文献：

Mark Kamstra, Lisa Kramer and Maurica Levi, Russ Wermers “Seasonal Asset Allocation: Evidence from Mutual Fund Flows”

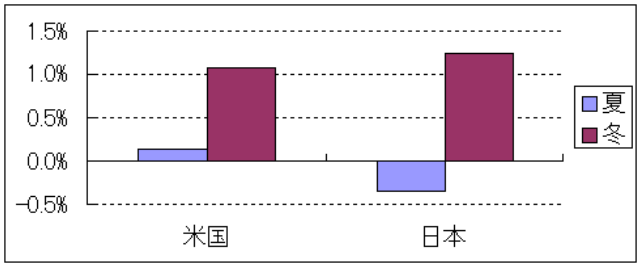
ハロウィン効果と株価トレンド

冬の期間のみ株式へ投資を行う“ハロウィン戦略”を採用すると高いパフォーマンスを得ることが可能であることが知られている。一方で、過去の株価騰落率を利用することで将来の株価が予測可能であるという“順張り戦略”や“逆張り戦略”も知られている。そこでは本研究では、“ハロウィン戦略”と“順張り戦略”の双方を利用することで、運用成果を向上させることが可能であるかどうか、分析を行う。

第1章　はじめに

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。たとえば、日本および米国における株価を例に取ると、夏の期間の株価パフォーマンスと冬の期間の株価パフォーマンスには図１のような差異がみられる。

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）

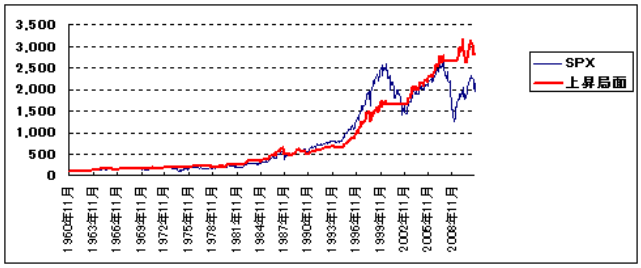
すなわち、冬の期間のみ投資を行うことで、高いパフォーマンスを得ることが可能となる。このような株価の季節性は、カレンダー効果と呼ばれる。

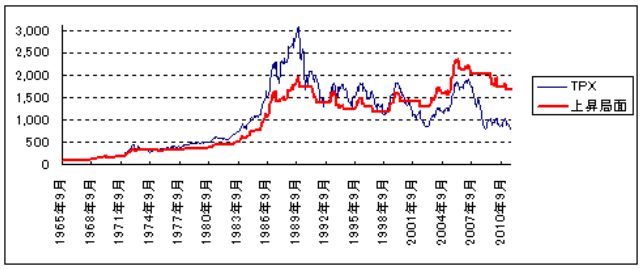
一方で、過去の株価騰落率を利用することで将来の株価が予測可能であることは、Grinblatt and Moskowitz(2004)などで主張されているが、カレンダー効果と過去の株価騰落率との関連についての研究は、ほとんど見られない。そこで、本研究では、両者の関係について分析を行う。

第2章　順張り戦略

Grinblatt and Moskowitz(2004)の分析によれば、１ヶ月以下の短期株価リターンや３年以上の長期株価リターンは、将来の株価に正の方向に影響する（順張り戦略が有効）一方で、過去 12 ヶ月間のリターンは将来のリターンとは反対方向に影響する（逆張り戦略が有効）とされている。このように株価の局面を分類することは将来の株価リターン予測に有効であると考えられる。

図２．　株価上昇局面におけるパフォーマンス





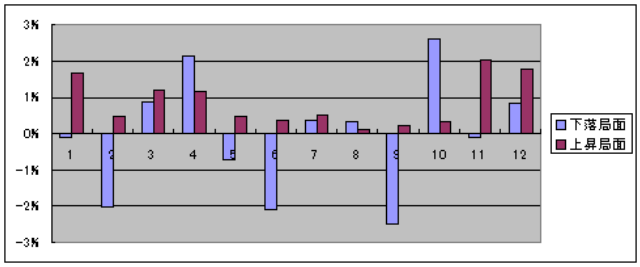
このような先行研究を踏まえ、本研究では前月の株価水準が過去１２ヶ月の平均株価より高い場合には株価トレンドが上昇局面にあると判断し、低い場合には下落局面にあると判断することで、その後の株価変動が予測可能であるかどうか、分析する。

こうした株価局面分類を行なった上で、株価が上昇局面にある場合のみ投資を行う場合、投資成果は図２のようになる。ここから分かるように、こうした株価局面分類による順張り戦略には日米両国の株式市場ともに、一定の有効性が見られる。

第3章　順張り戦略とハロウィン戦略

次に、順張り戦略とハロウィン戦略の複合戦略の有効性について分析を行う。図３には、月別の米国の平均株価パフォーマンスを株価下落局面と株価上昇局面に分けて集計したものを掲載した。

図３．　米国株の株価トレンド別の月次騰落率



さらに図４では、米国および日本の季節別平均株価リターンを株価下落局面と株価上昇局面に分けて集計した。

図４．　米日の株価トレンド別の株価騰落率の季節性

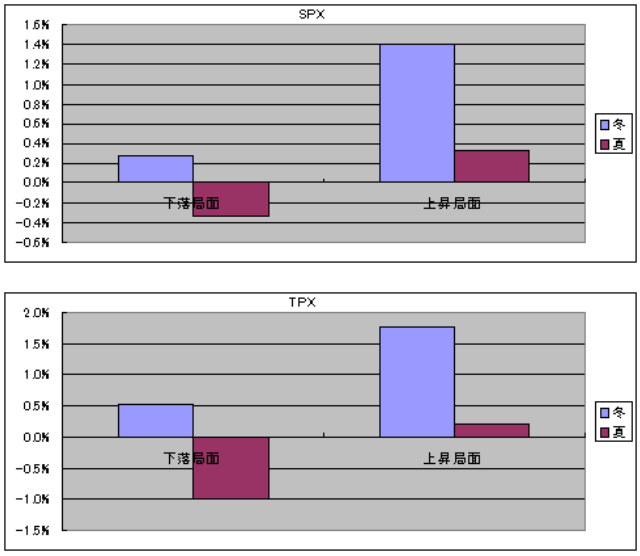
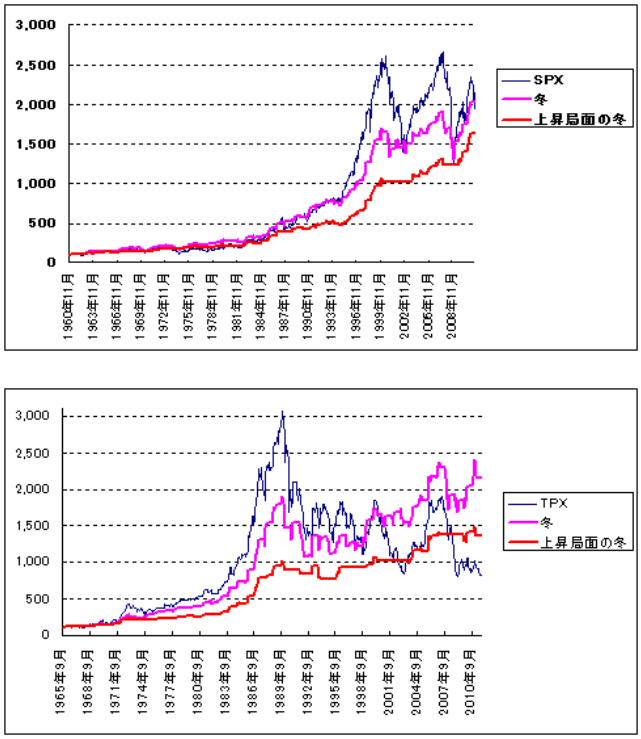


図４から明らかなように、日米ともに冬は夏よりも株価リターンが高いが、こうしたリターン格差は株価上昇局面の方が大きい。また、夏・冬ともに株価上昇局面の方が、株価下落局面よりも高いリターンを得ることが出来ている。

次に、株価上昇局面とハロウィン効果の双方の条件が重なった場合にのみ株式へ投資を行い、それ以外の時期には何ら投資を行わないという投資戦略を考えてみる。こうした投資戦略を“上昇局面の冬”戦略と名付け、図５にその投資成果を掲載した。

図５.　株価モメンタム・ハロウィン戦略の投資成果



日米ともに、“上昇局面の冬”戦略は、安定的に高いパフォーマンスを上げている。トータルのリターンは単純なハロウィン戦略などよりも低いものの、これは投資ポジションをとる期間が短いことが主因であり、投資成果のリスクの低さは魅力的である。

以上のような“上昇局面の冬”戦略を取ることで、投資のリスクリターンを向上させることが可能になるものと思われる。

参考文献：

Grinblatt, Mark, and Tobin J. Moskowitz, 2004, "Predicting stock price movements from past returns: the role of consistency and tax-loss selling", Journal of Financial Economics, 71, 2004, pp541-579.

ハロウィン効果の日経平均及び TOPIX への影響

日本株式には、代表的な指数として日経平均株価と TOPIX が存在する。ハロウィン戦略を実施する際、それぞれの指数を利用することでパフォーマンスにはどの程度の差異が生じるのであろうか？ そして、そのパフォーマンス差異の原因はどこから生じているのだろうか？　本研究では、両指数の為替観応度の差異がハロウィン戦略の投資成果の差につながるという可能性を提示する。ただし、実際にはいずれの指数を用いても投資成果に大きな差は生じないものと思われる。

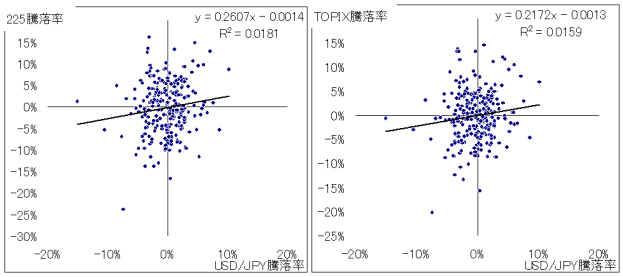
第1章　はじめに

日本株式には、代表的な指数として日経平均株価と TOPIX が存在する。ハロウィン戦略を実施する際、それぞれの指数を利用することでパフォーマンスにはどの程度の差異が生じるのであろうか？ そして、そのパフォーマンス差異の原因はどこから生じているのだろうか。

第2章　日経平均株価と TOPIX

日経平均は、日本経済新聞社が独自に選定した 225 社の単純株価平均タイプの株価指数である。パフォーマンスは 225 社を等株数保有していた時の投資成果と同様となる。各銘柄の時価総額とは無関係に株価水準の高安によって構成比が決定されるため、意外な会社の構成比率が 1 位になることがある。これに対して TOPIX のパフォーマンスは、時価総額構成比率で東証一部上場の全企業の株式を保有した場合の投資成果と同様となる。

図 1.　為替騰落率と株価騰落率



日経平均と TOPIX を比較すると、日経平均の方が、輸出企業の多い電気機器、情報通信分野の構成比率が高いため、図 1 に示したように為替の影響を受けやすい構造になっている。逆に銀行業については日経平均の構成比率は TOPIX に比べずっと少ない。

こうした特徴を持つ両指数であるが、両指数の相対的な動きを簡単に見る方法として、NT 倍率という考え方が用いられる。NT 倍率とは、日経平均株価を TOPIX で除した数値であり、図 2 のような推移をたどっている。

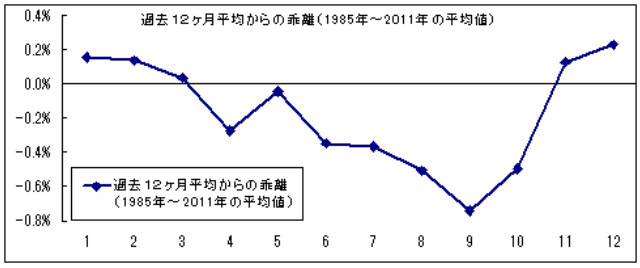
図 2.　NT 倍率推移

第3章　NT 倍率のハロウィン効果

では、日経平均株価と TOPIX との相対値である NT 倍率の動きには季節性が存在するのだろうか？ そして、その動きは USD 市況の季節性と関連が見られるのだろうか。この点を確認するために、まず NT 倍率の季節性を確認する。NT 倍率の過去 1 年平

均値からの乖離率を計算し、その月別の平均値を図３に示した。図３からは、NT 倍率の動きにもハロウィン効果で説明が可能な季節性が存在することが分かる。すなわち、夏の期間には NT 倍率は概ね軟調な推移（TOPIX 優位）が見られ、9 月末に底を打つ。そして、10 月から 12 月末までは上昇基調（日経平均優位）に転じる。

図３．　NT 倍率の月別の平均乖離率



こうした動きが、日経平均株価の業種別構成比によってもたらされているとすると、為替観応度の差も何らかの影響を与えている可能性が大きい。そこで、為替市況の推移を USD 市況によって確認する。図４には、USD の過去１年平均値からの乖離率を計算し、その月別の平均値を示した。

図４．　USD の月別の平均乖離率

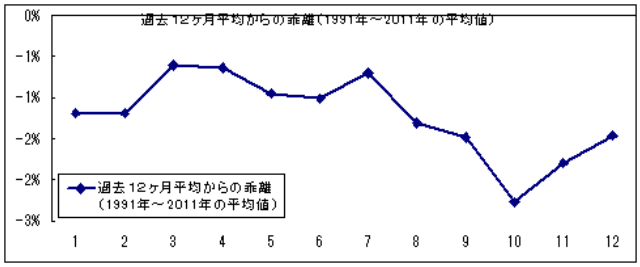


図４からは、USD 市況にもハロウィン効果で説明が可能な季節性が存在することが分かる。すなわち、4 月末までは USD 市況は概ね堅調な推移が見られ、その後、横這い圏での推移が続いたあと下落に転じ、10 月末に底を打つ。そして、11 月以降は再び上昇基調を取り戻している。

第4章　　日経平均と TOPIX のハロウィン効果

以上のように、日経平均は為替観応度が高く、為替市況自体にもハロウィン効果が存在する。このため、日経平均は株式市場のハロウィン効果に加えて為替市場のハロウィン効果からも影響を大きく受け、TOPIX 以上のハロウィン効果を享受しうるものと考えられる。実際、図 5、図６に示したように、ハロウィン効果の大きさは TOPIX より日経平均の方が大きい。

図 5.　日経平均および TOPIX の月別平均リターン

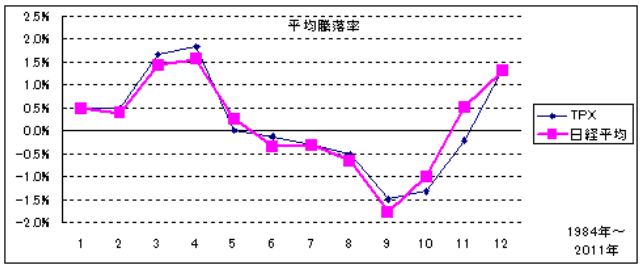


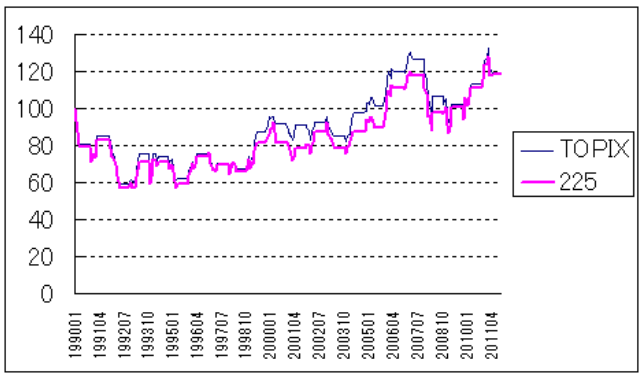
図 6.　日経平均および TOPIX の季節別平均リターン

	TPX	日経平均	NT倍率
夏	−0.62%	−0.64%	−0.04%
冬	0.94%	0.95%	0.01%
差異	1.55%	1.58%	0.05%

このような観点から考えると、ハロウィン戦略を利用するのであれば、TOPIX を用いるよりも日経平均株価を利用するほうが有効である可能性が高い。

ただし、両指数を利用してハロウィン戦略を実施したケースのバックテストを行なってみると、両者の間には大きな差異は見られない。このことから、実際にはいずれの指数を用いても大きな差異は出ないものと思われる。

図 7.　ハロウィン戦略の成果



PBR 水準のハロウィン効果への影響

ハロウィン効果の大きさは、銘柄属性によって特徴付けられることが知られている。では、クロスセクションデータを用いて、市場毎に見た場合、PBR などの株価バリュエーションによって将来のハロウィン効果の大きさを予測することは可能だろうか？　本研究の分析によって、低 PBR の市場ほどハロウィン効果が大きくなる傾向が確認された。

第1章　はじめに

株式の属性により、ハロウィン効果の大きさが異なることは、Kamstra et. al.(2003)などで指摘されている。Kamstra et. al.(2003)によれば、米国株市場では、小型株や高ベータ株、高ボラティリティ株のハロウィン効果が大きい。本研究では、こうした傾向が米国株以外についても見られるのかどうか検証する。

図 1.　各投資戦略の運用成果

地域・国	2009年10月実績値 PBR	時価総額（億ドル）	2010年4月実績値 PBR	時価総額（億ドル）	2010年10月実績値 PBR	時価総額（億ドル）	2011年4月実績値 PBR	時価総額（億ドル）	2011年10月実績値 PBR	時価総額（億ドル）
全世界	1.9	245,000	2	270,000	1.9	281,000	1.9	323,000	1.7	281,000
先進国	1.9	217,000	1.9	238,000	1.9	245,000	1.9	283,000	1.7	248,000
エマージング国	2.1	28,000	2.1	32,000	2.3	37,000	2.1	40,000	1.8	33,000
ヨーロッパ	1.7	70,000	1.6	69,000	1.7	75,000	1.7	86,000	1.4	70,000
アジア・パシフィック	1.5	39,000	1.6	44,000	1.4	45,000	1.5	50,000	1.2	44,000
BRICs	2	16,000	1.9	18,000	2.2	20,000	2	21,000	1.6	18,000
日本	1.3	21,000	1.5	23,000	1.1	22,000	1.1	23,000	1	22,000
米国	2.2	99,000	2.4	114,000	2.3	114,000	2.4	134,000	2.2	122,000
英国	2	22,000	1.9	22,000	1.9	24,000	1.9	26,000	1.7	24,000
オーストラリア	2.2	8,666	2.1	9,457	2.1	9,610	2.2	11,000	1.9	9,651
オーストリア	1.2	383	1.3	410	1.2	423	1.2	494	0.9	349
ベルギー	1.7	1,010	1.5	992	1.5	1,120	1.4	1,178	1.2	975
カナダ	2.1	8,150	2.1	9,937	2.1	10,000	2.2	13,000	1.9	11,000
デンマーク	1.8	1,065	2.2	1,254	2.3	1,334	2.4	1,603	1.9	1,188
フィンランド	1.6	1,087	1.9	1,152	1.9	1,217	1.8	1,327	1.4	950
フランス	1.5	12,000	1.4	11,000	1.5	12,000	1.4	14,000	1.2	11,000
ドイツ	1.4	8,198	1.5	8,280	1.7	9,350	1.7	11,000	1.4	8,693
ギリシャ	1.9	674	1	390	1	306	0.9	295	0.4	133
香港	1.7	3,804	1.7	4,179	1.9	5,002	1.8	5,743	1.5	4,841
アイルランド	0.9	321	0.9	355	1.2	269	1.2	329	1.5	283
イタリア	1	4,016	0.9	3,574	1	3,741	0.9	4,210	0.7	2,864
オランダ	1.6	2,877	1.7	3,115	1.8	3,187	1.6	3,632	1.3	2,800
ニュージーランド	1.7	145	1.7	146	1.6	151	1.8	177	1.6	168
ノルウェー	1.5	896	1.7	970	1.8	1,038	1.8	1,271	1.6	1,139
ポルトガル	2.3	479	1.6	389	1.8	437	1.3	431	1.1	313
シンガポール	1.8	1,596	1.8	1,893	1.9	2,096	1.8	2,271	1.6	1,951
スペイン	1.9	5,348	1.5	4,347	1.6	4,677	1.5	5,087	1.2	3,931
スウェーデン	1.6	2,764	1.6	3,030	1.9	3,544	2	4,238	1.7	3,307
スイス	2.4	7,768	2.4	7,811	2.3	8,571	2.3	9,964	2	8,944
中国	1.9	5,289	1.7	5,558	2.4	6,266	2.1	6,587	1.7	5,484
インド	3.1	3,171	3.5	3,889	3.4	4,349	3.3	4,220	2.6	3,547
ブラジル	2.1	5,565	2	5,896	0		1.8	7,355	1.6	6,342
ロシア	1.2	2,027	1.3	2,459	1.1	2,724	1.4	3,243	1.1	2,258
アルゼンチン	0.7	7	0.7	7						
チリ	2.4	434	2.9	505	3.4	760	3.1	800	2.9	762
コロンビア	2.1	236	1.8	289	2.4	379	1.9	354	1.9	365
チェコ	2.2	173	2.3	170	1.9	165	2	204	1.8	148
エジプト	2.2	245	2.4	272	2	236	1.4	174	1.2	145
ハンガリー	1.6	198	1.7	228	1.5	212	1.5	252	1	140
インドネシア	4.2	564	4.4	781	5	937	4.4	1,103	4.5	1,098
イスラエル	2.8	807	2.3	892	2.2	883	1.9	880	1.6	767
マレーシア	2.3	1,100	2.3	1,325	2.5	1,485	2.6	1,638	2.4	1,549
メキシコ	2.8	1,514	3.1	1,845	3.4	1,931	3	2,135	3	1,840
モロッコ	4.4	101	4.4	103	7.1	41	5.1	50	4.6	43
パキスタン	2.5	38	2.6	43	2.4	42	2.5	47	2.1	44
ペルー	5	114	3.8	140	5.5	194	3.7	157	3.8	167
フィリピン	2.5	117	2.6	137	3.1	178	3.1	215	3	214
ポーランド	1.7	313	1.7	388	1.9	520	1.9	611	1.4	475
南アフリカ	2.3	2,595	2.5	3,008	2.6	3,404	2.6	3,836	2.4	3,205
韓国	1.6	4,429	1.7	5,350	1.6	5,670	1.8	7,313	1.5	6,127
台湾	1.9	3,419	2	3,862	1.9	4,298	2.1	5,118	1.7	4,194
タイ	1.7	418	1.8	498	2.4	637	2.5	742	2.3	656
トルコ	1.9	376	2.1	474	2.3	653	1.9	598	1.5	441

図 1 には、世界各国の株式市場の PBR および時価総額を半年ごとに掲載した。ここで、半年間の時価総額の変化が株価騰落率と概ね等しいと見なし、PBR と株価騰落率との間の関係を調べることとする。Kamstra et. al.(2003)の主張が正しい場合には、PBR が低い市場ほどハロウィン効果が大きくなるはずである。なお、PBR 3 倍以上の市場については、外れ値として処理することとし、今回の分析対象から除外した。

第2章　PBR とその後の株価リターン

図 1 のデータを基に、各市場の PBR 水準とその後半年間の株価リターンの関係を図 2 にしめす。

図 2.　各国株式市場の PBR とその後のリターン

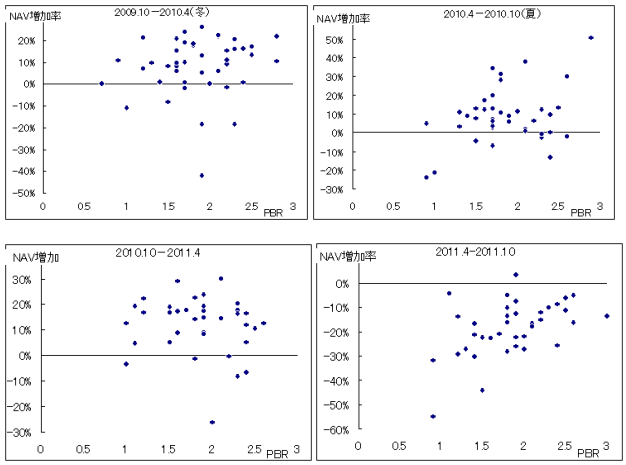


図 2 を見ると、冬の期間のリターンは PBR 水準との間に明確な関係が見られない。一方で、夏の期

間のリターンは、PBR 水準が小さくなるほど、低くなる傾向が見られる。

一般に、PBR の低い銘柄は、低 PBR 銘柄と呼ばれ、業績見通しの悪い企業や事業リスクの高い企業などが多く含まれている。こうした銘柄を多く含む市場の株価は、平均して夏の期間のパフォーマンスが冴えないこととなる。

次に、冬の期間のリターンと、夏の期間のリターンとの差をとり、ハロウィン効果の大きさを分析する。具体的には、以下の３期間について分析し、図 3 に示した。

	冬の期間	夏の期間
①	2009.10～2010.4	2010.4～2010.10
②	2010.10～2011.4	2010.4～2010.10
③	2010.10～2011.4	2011.4～2011.10

図 3.　各国株式市場の PBR とハロウィン効果①

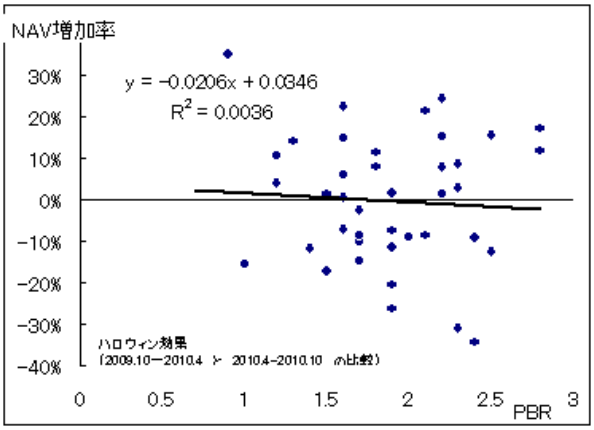


図 3.　各国株式市場の PBR とハロウィン効果②

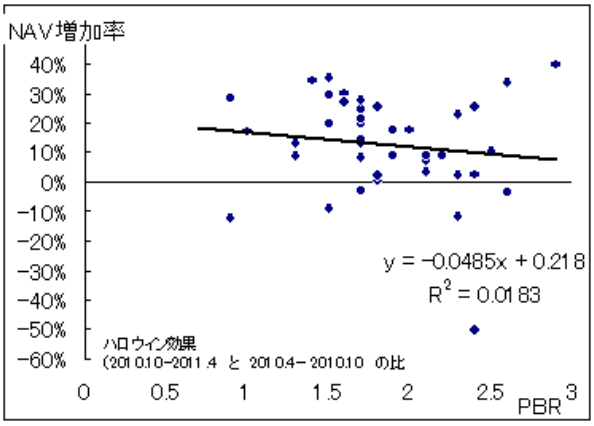


図 3.　各国株式市場の PBR とハロウィン効果③

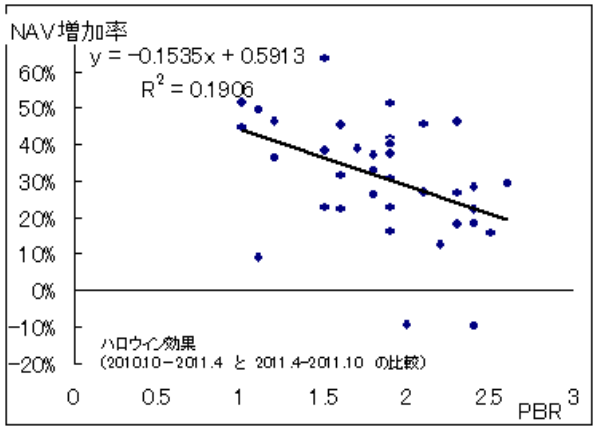


図 3 から、各国株式市場のハロウィン効果の大きさは、PBR 水準から影響を受けていることが伺われる。すなわち、PBR 水準が低い市場については、ハロウィン効果が大きくなる傾向が強い。そして、低 PBR 市場でハロウィン効果が大きくなる主要因は、夏の期間に株価が軟調な局面で、高 PBR 市場よりも大きな株価下落を経験することにあることによるものだ。

第3章　株価下落リスクの大きい市場

以上の分析結果を基に、今年の夏（2012 年 5 月～10 月）の期間に株価下落リスクが大きい市場を考えると、現時点で PBR 水準が低い市場に注意が必要といえるだろう。具体的には、ギリシャ（PBR 0.3 倍）、イタリア（0.7 倍）、オーストリア（0.8 倍）、ポルトガル（1.0 倍）、エジプト（1.0 倍）、ハンガリー（1.0 倍）、ロシア（1.0 倍）、そして日本（1.0 倍）といった国の株式市場では PBR1 倍となっており、リスクが高いと考えられる。

参考文献：

Kamstra, Mark J., Lisa A. Kramer, and Maurice D. Levi, "SAD Investors: Implications of Seasonal Variations in Risk Aversion", 2003
http://www.cirano.qc.ca/realisations/grandes_conferences/risques_financiers/5-12-03/kramer.pdf

夏季の債券パフォーマンス

ハロウィン効果はカレンダー効果のなかでも、パフォーマンスの高さとその安定性が際立つ存在である。ハロウィン効果によれば夏季には株式保有を避けるべきとされる。では、株式と反対方向の価格パターを示すことが多い債券については夏季に保有を行うことが有利な戦略なのであろうか？　本研究では米国長期債への投資を例に取り、夏季の債券市場の有効性について検討する。

第1章　はじめに

株式市場ではいくつかの季節的な価格変動パターンの存在が知られている。その中で最も顕著な変動パターンが“ハロウィン効果”である。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指し、世界各国の株式市場で観察されている。また、ハロウィン効果は、株式市場に限らず、為替市場などでも観察されている。

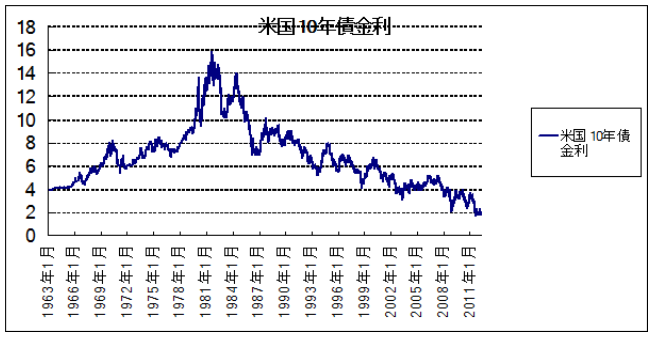
ハロウィン効果が生じる原因については、諸説ある。それらの仮説の中で、Kamstra et al.(2002)は、昼の長さの季節変化に伴う投資家心理の変化が株価に影響を与えることをハロウィン効果の原因であると主張している。ハロウィン効果が複数の資産市場において発生していることを考えると、Kamstra et al.(2002)の主張は有力な仮説である。

Kamstra et al.(2002)が主張するように、投資家心理の変化が株式パフォーマンスの季節性を生み出す要因となっているのであれば、株式と反対方向の価格パターを示すことが多い債券については夏季に保有を行うことが有利な戦略なのであろうか？　こうした課題認識の下、本研究では米国長期債への投資を例に取り、夏季の債券市場の有効性について検討する。

第2章　債券市況の季節性

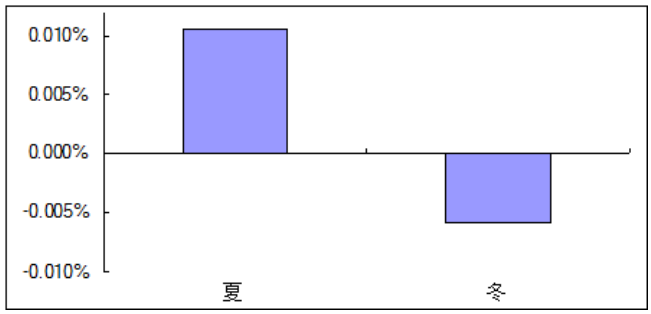
まず、1963 年以降の米国債券市況の推移から確認する。1963 年当時は 4%程度であった金利水準はその後大きく上昇し、1980 年代初頭に 16%にまで達した。その後は上下動はありながらも金利低下傾向が続き、近年では 2%割れ水準で推移している。

図 1．米国 10 年債券の利回り推移



このような長期的な金利水準の変化の中で、季節ごとに特徴的な動きは見られたのであろうか？この点を調べるために、1 年を夏季と冬季に分けた場合の債券市況のパフォーマンスの違いを図 2 に示した。なお、図 2 では 10 年債の利回り水準を債券価格に換算した上で、日々の債券価格騰落率を計測し季節毎に集計している。

図 2．米国 10 年債券の価格変化の季節性

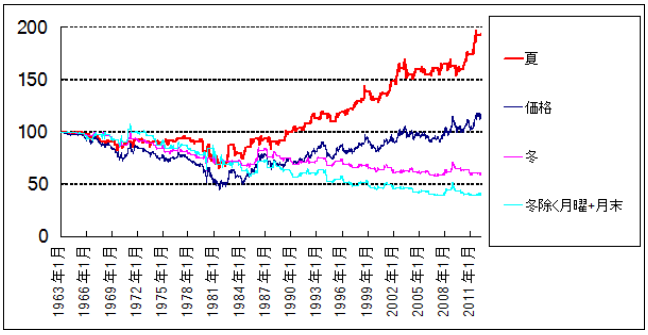


また、図 2 で計測対象とした価格変化には、受取利

息分は考慮されていない。もし、トータル・リターンを検討するのであれば、夏季および冬季ともに図２の水準から底上げされる。

さて、図２を見ると夏季と冬季のリターン格差は、1 日あたり 1.5bp 程度となる。こうしたリターン格差が積みあがると長期間では比較的大きな差になる。図３には、夏季のみ米国債券に投資した場合（夏）と、1 年間保有を継続した場合（価格）、冬季のみ米国債券に投資した場合（冬）のそれぞれのパフォーマンス推移を掲載した。

図 3.　米国債の季節ごとのパフォーマンス累計



過去 50 年間を分析すると、夏季と冬季では、年率 2.7%のリターン格差が生じていたことが分かる。

第3章　TOM（月替り効果）の影響

さらに、ハロウィン効果以外の市況の季節性として、TOM についても検討してみる。TOM とは、月末近辺の株価リターンが他の期間に比べて顕著に高い現象を指す。McConnell and Wei (2006)によれば、 TOM が生じる原因はよくわからないものの、資金フローや銘柄属性によるものではないとされている。過去 90 年間で見ると米国株式では、TOM の期間には平均 0.473%のリターンが得られた一方で、それ以外の期間のリターンはマイナスとなることが報告されている。

仮に、TOM の原因が投資家のリスク許容度の変化によるものであると考える場合、月末近辺の株価パフォーマンスが高くなるのであれば、リスク許容度は高まっていることを示しており、債券市場でのパフォーマンスは悪化するはずだ。一方で、投資家の資金フローの影響により TOM が発生しているのであれば、月末近辺には投資家が金融市場に資金を移していることを示していると考えられるため、債券市場でも TOM 戦略の採用が有効であると期待される。こうした事前の想定の下、米国債券の夏季における TOM 戦略の投資成果を計測した。

図 4.　米国債の夏季 TOM 戦略の投資成果

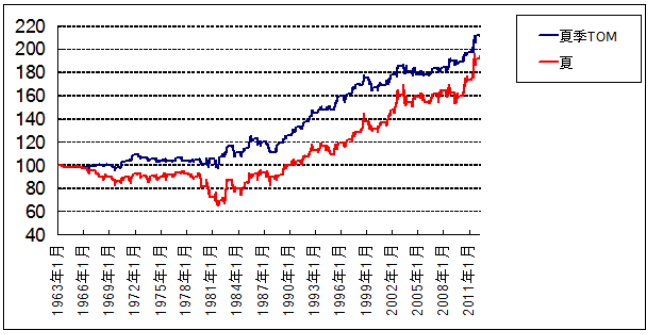


図４に見るとおり、債券市場においても TOM 戦略は有効であるようだ。夏季に債券を保有し続けた場合に比べて、夏季の月末のみに投資する“夏季 TOM”戦略のパフォーマンスは、年率 0.2%程度パフォーマンスが高くなる。もっとも、月末以外の期間も債券を保有し続ければ、インカム収入を稼ぐことができるので、両者のトータルのリターン格差は縮小し、場合によっては逆転される可能性もある。ただし、債券市況のキャピタル部分のリターンに関して言えば、月末近辺にほとんど全て生じることが理解される。

なお、ここには掲載していないが、冬季においても TOM 戦略は有効である。こうした観測結果からすると、TOM が生じる原因として、資金フロー要因を再度検討してもいいのかもしれない。

参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

McConnell,　John, J., and Wei Xu, 2006, "Equity Returns at the Turn of the Month", Working Paper Series.

株価の季節性を考慮した半年間のパフォーマンス予想

ハロウィン効果はカレンダー効果のなかでも、パフォーマンスの高さとその安定性が際立つ存在である。ハロウィン効果によれば夏季には株式保有を避けるべきとされる。本研究では、こうした株価騰落率の季節性を利用して、各年における夏季および冬季の騰落率を事前に予想する手法について検討する。

第1章　ハロウィン効果と株価の季節性

「ハロウィン効果」（Kamstra et al.(2002)）や「月替り効果（ＴＯＭ）」、「週末効果」、「新月効果」などの季節的な価格変動パターン（カレンダー効果）の存在は株式市場を中心に分析が進められてきた。こうしたカレンダー効果の中で最も顕著で安定性の高いものは、ハロウィン効果による冬季と夏季のパフォーマンス格差であると考えられる。

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指し、世界各国の株式市場で観察されている。また、ハロウィン効果は、株式市場に限らず、為替市場などでも観察されている。

ハロウィン効果が生じる原因については、諸説ある。それらの中で、Kamstra et al.(2002)は、昼の長さの季節変化に伴う投資家心理の変化が株価に影響を与えることをハロウィン効果の原因であると主張している。ハロウィン効果が複数の資産市場において発生していることを考えると、Kamstra et al.(2002)の主張は有力な仮説である。

第2章　日本株の夏季および冬季の騰落率予測

このように、夏と冬の株価パフォーマンスに差異があるならば、株価の将来の騰落率を予想する時には、こうした季節性を考慮に入れることが望ましい。

株式市況のパフォーマンスは、投資家心理とファンダメンタル要因の 2 つの要素によって決定されるものと考えられる。この 2 つの要素のうち、投資家心理については、ハロウィン効果による季節性によって考慮することとする。一方で、ファンダメンタル要因については、中期的な株価動向によって捉えることが可能だと想定する。こうした想定に立つと、夏季および冬季の半年間毎を 1 つの予想期間として、半年毎の株価騰落率予想を行うことが妥当である。ここでは、各年毎に 4 月末から 10 月末までの夏季の株価騰落率と、10 月末から 4 月末までの冬季の株価騰落率を別個に予想することを考える。

図１．日本株市場の夏の株価予想

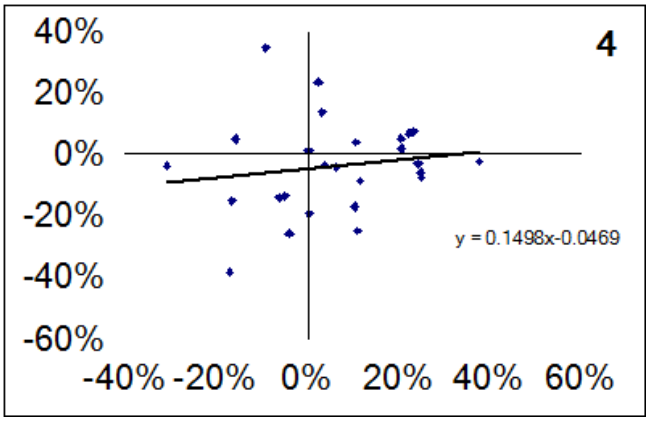
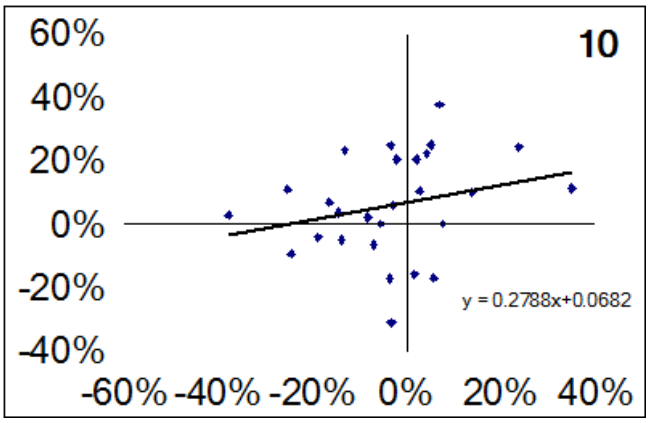


図１では、各年の 4 月末時点において、それに先行する過去 6 ヶ月間の株価騰落率を横軸にとり、その後 6 ヶ月間の将来の株価騰落率を縦軸にとった。図１をみると、過去 6 ヶ月間の株価騰落率が大きい場合、その後の夏季の 6 ヶ月間の株価騰落率も高くなる傾向が見られる。これは、企業収益を取り巻く収益環境が良く、その結果として過去 6 ヶ月間の株価パフォーマンスが高いケースでは、その後の夏季の株価パフォーマンスも高めに出やすいものと解釈できる。ただし、切片がマイナス値にあるため、

過去６ヶ月間の株価パフォーマンスがゼロである場合には、その後６ヶ月間に株価は４％超下落することが予想される。別の言い方をすれば、夏季に株式市況がプラスとなるためには、それに先行する冬季の株式市況が 31%以上の上昇を示すようなファンダメンタルの良さが必要となる。

図２．日本株市場の冬季の株価騰落率



一方で、図２は日本株市場の冬季の騰落率を予測するために、各年の 10 月末時点でそれに先行する過去６ヶ月間の株価騰落率と、その後の６ヶ月間の株価騰落率を XY グラフにプロットした。こちらのグラフからも、過去の株価騰落率が高いほど、その後６ヶ月間の株価パフォーマンスが高いことが分かる。しかしながら、4 月時点の状況と一番異なる点は、Y 切片の水準である。夏季（図１）のケースでは、Y 切片が 4%超のマイナスであったのに対して、冬季（図２）のケースでは、7%弱のプラスとなっており、両者の差は 11%超となった。別の言い方をすれば、冬季の株価が下落するためには、それに先行する夏季の株価が 25%以上の下落を示すようなファンダメンタルの悪い環境が必要ということになる。

第3章　米国株の夏季および冬季の騰落率予測

次に、同様の分析を米国株についても行う。図３および図４がその結果である。米国においても日本株の分析結果とほぼ同様な傾向が見られる。すなわち、①夏季および冬季のいずれの時期においても、過去６ヶ月間の株価騰落率が高いと、予想騰落率も高くなる傾向があること、②夏季は冬季よりもｙ切片の値が大きく、両者の間には、明確な差異が存在すること、の２点である。

図３．米国株市場の夏季の株価騰落率

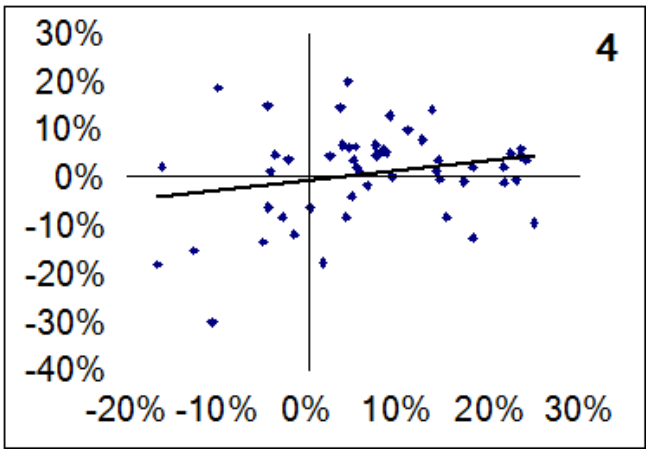
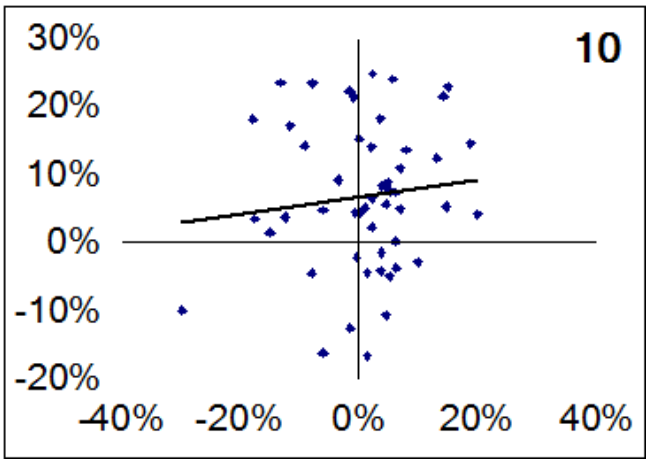


図 4．米国株市場の冬季の株価騰落率



このように株価の季節性を考慮したうえで、収益環境などのファンダメンタル要因を把握できれば、ハロウィン戦略における夏季および冬季の期待収益率の関係を事前にある程度把握することが可能となるはずだ。

参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

１月の株価リターン特性を利用した修正ハロウィン戦略

ハロウィン効果はカレンダー効果のなかでも、パフォーマンスの高さとその安定性が際立つ存在である。ただ、ハロウィンにより株式保有が有利とされている冬季の期間の中にもリターンがマイナスになりやすい時期が存在するようだ。こうした時期には株式保有は避ける方が賢明だろう。また、ハロウィン効果によれば株式保有を避けるべきとされる夏季においても、他のカレンダー効果を利用することで、一定のリターンを得られる可能性がある。

第1章　はじめに

株価変動には一定の季節性があり、将来の株価が予測可能であることは、カレンダー効果と呼ばれる研究分野の中で明らかにされつつある。なかでも“ハロウィン効果”と呼ばれる現象は世界各国で観察されており、統計的にも経済的にも有意性が高いとされている。

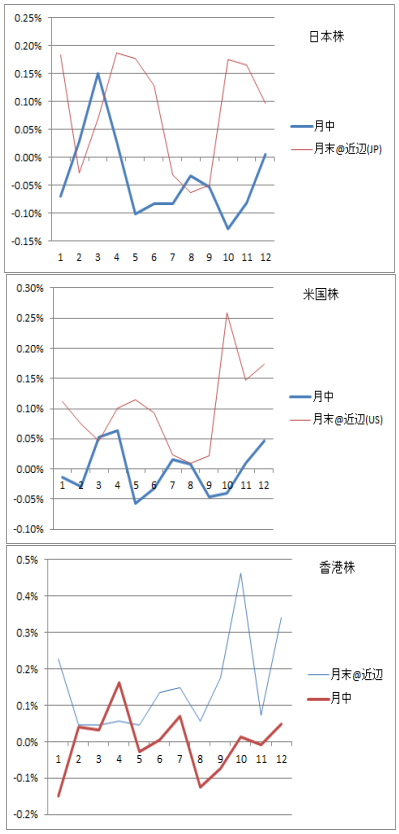
ハロウィン効果によれば、冬季には株式を単純に保有するだけで高いリターンが得られる。しかしながら、冬季の中でも比較的リターンの高き時期と、比較的リターンが低く、下落が期待されるような時期が存在するようだ。また、夏季には株式保有を継続すると、大きな損失をこうむる可能性があるが、夏季の中でもプラスのリターンを期待できる時期も存在する。

そこで、原則としてハロウィン戦略に従いつつも、冬季の中でマイナスのリターンが予想される時期には株式保有を控える一方で、夏季についてはプラスのリターンが期待できる時期のみ株式を保有するという戦略（以下、「修正ハロウィン戦略」）を検討していく。

第2章　月別に見た TOM 戦略のパフォーマンス

まず、各月ごとの株価リターンを、月末近辺と月中に分けて集計し、過去的な投資環境をみていく。各月の株価リターンを月末近辺と月中とに分けて集計する理由は、TOM が株価リターンに大きな影響を与えているものと考えられるためである。

図 1.　各国の月末・月中の株価リターン



TOM とは、月末近辺の株価リターンが他の期間に比べて顕著に高い現象を指す。McConnell and Wei (2006)によれば、 TOM が生じる原因はよくわからないものの、資金フローや銘柄属性によるものではないとされている。過去 90 年間で見ると米国では、１年を通じてみると TOM の期間には平均 0.473％のリターンが得られた一方で、それ以外の

期間のリターンはマイナスとなることが報告されている。

図１には、過去の株価リターンを各月ごとに集計した。ここから浮かび上がる１つの面白い特徴は、１月の月中の株価リターンが各国ともにマイナスとなっている点である。従来の定説に従えば、１月の株価リターンは、“１月効果”という言葉もあるように、年間を通じて最も高いものとされてきた。しかしながら、図１から判断する限り、こうした１月効果は、１月の月末月初の時期に集中的に現れ、残りの時期（すなわち、１月の月中）の株価パフォーマンスはマイナスとなり易いことを示している。

この結果を投資戦略に利用するのであれば、冬季については、基本的には株式を保有しつつも、１月の月中には保有を避けることが望ましい。

第3章　夏季の TOM 戦略

次に、夏季の投資戦略について検討する。ハロウィン効果から夏季の株価パフォーマンスが低いことは知られているものの、夏季の期間を通じて株価が下落し続けるわけではない。特に TOM 期間における株価騰落率は、夏季であってもプラスとなる可能性が高い。

図２．　夏季の日本株の投資成果

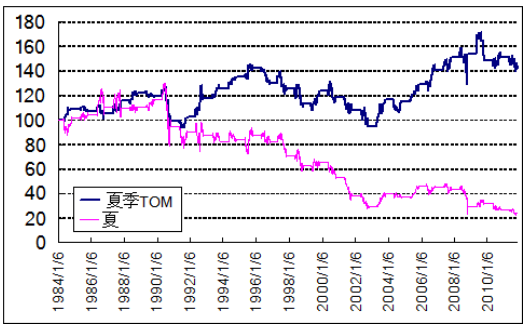
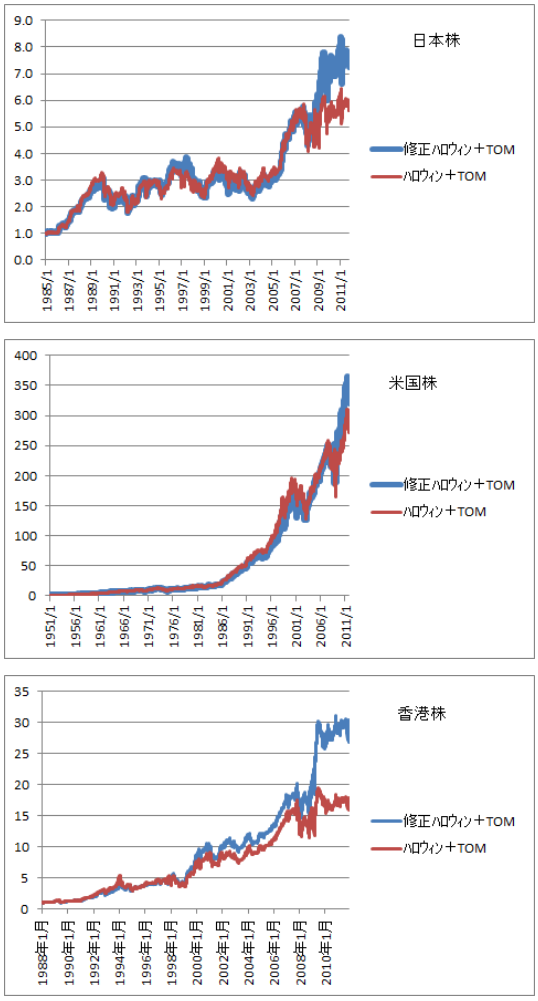


図２には、日本株式市場を例に取り、夏季の株価リターンと、TOM を夏季にのみ採用した場合の投資成果を示した。過去 28 年間のパフォーマンスを見ると、夏季に株式を保有し続けると▲80%の投資成果となるところを、夏季に TOM を行うことで +40%程度のリターンが得られる。このことから、TOM は夏季にも効果があることが確認できる。

第4章　修正ハロウィン戦略

以上の特徴を踏まえここでは、ハロウィン戦略に若干の修正を加えた“修正ハロウィン戦略”を提案する。すなわち、冬季においては、１月を除き株式を 100%買い建てる一方で、１月および夏季においては月末・月初のみ株式を買い建て、他の期間については投資を一切行わないこととする。こうした投資戦略をとった場合の各国のパフォーマンスは図３に示した通りである。いずれの国おいても単純なハロウィン戦略に比べて、修正ハロウィン戦略のパフォーマンスが高くなっていることが確認できる。

図３．　修正ハロウィン戦略のパフォーマンス



参考文献：

McConnell,　John, J., and Wei Xu, 2006, "Equity Returns at the Turn of the Month", Working Paper Series.

為替トレンドと日本株ハロウィン戦略

足元の株式市場は、安倍首相の進めるアベノミックスや、黒田日銀総裁が主導する「異次元緩和」の影響を受けた円安トレンドなどが好感され、大きく上昇している。ここから、為替市況には将来の株価を予測する能力があるという仮説が浮かび上がる。そこで、本稿では為替市況に一定のトレンドがみられる際の株価パターンを株価の季節性の観点も考慮に入れて検討する。本稿の分析の結果、為替市場で円安トレンドがみられる場合には、株価は上昇する傾向がみられた。このような傾向は、株価が上昇しやすい冬場はもちろん、下落しやすい夏場であってもみられる。

第1章　はじめに

日本株市場は為替市況から大きな影響を受ける。これは、日本経済が輸出主導型の経済構造であり、企業収益が為替市況から大きな影響を受けることが一因と考えられる。したがって、為替市況が円安方向に動く局面では、株価は上昇しやすい。実際、2012 年 11 月に安倍首相が選出され、アベノミックスと呼ばれる経済政策から大きく円安が進む局面では、日本株市況も大きな上昇を示した。

ただ、こうした為替市況の円安と日本株市況の上昇が同時進行するだけでは、株価予測への利用価値は大きくない。株価予測への利用を考えるには、“過去の”為替市況動向が“将来の”日本株市況に影響を与えているかどうかが重要である。本稿ではこうした観点からの分析を行った。

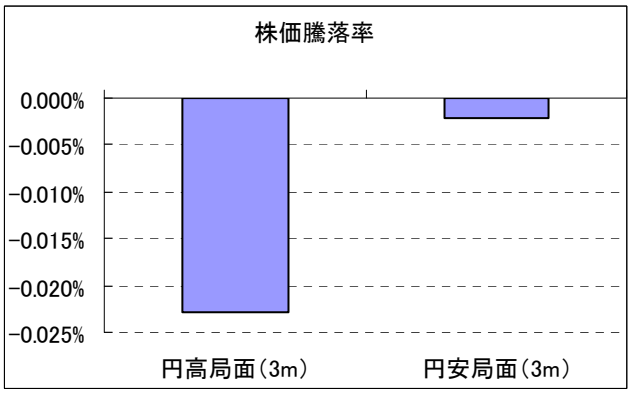
加えて、ハロウィン効果（Kamstra et al(2002)）と過去の為替市況との関係についても検討を加えた。これは、ハロウィン効果を為替市況の局面別に分析することで、株価予測能力の向上が期待されるためである。

本稿における以上のような分析の結果、過去３か月間の為替市況が 5%以上円安になっている局面では、日本株市況は上昇する傾向がみられることが明らかになった。こうした傾向はハロウィン効果により株価が下落しやすいとされる夏場においても有効性が維持された。

第2章　過去の為替市況とその後の株価

まず、過去の為替市況とその後の日本株市況の騰落率について確認する。ここでは、実際の投資行動に利用可能な条件を考慮し、為替市況の３か月間騰落率がその 2 日後の株価騰落率に影響を与えているのかどうか、という観点から検討した。分析期間は 1990 年から 2011 年までと、図１に分析結果をまとめた。

図１．為替市況の局面別にみた将来の株価騰落率



この間の市況は、バブル崩壊後の株価下落が続く市況展開であったため、円高局面および円安局面ともに株価は下落傾向をしめした。

つぎに図 2 では、冬場の株価は上昇しやすいというハロウィン効果も考慮に入れるために、夏場（5 月～10 月）と冬場（11 月～4 月）の季節別に、為替の上昇局面と下落局面との間で、将来の株価騰落率に差異がみられるのかどうか検討を行った。

図２．為替局面別･季節別にみた将来の株価騰落率①

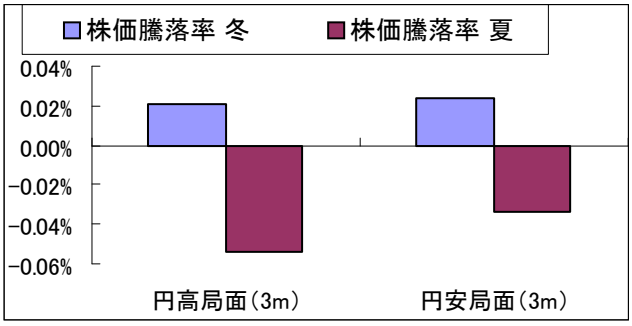
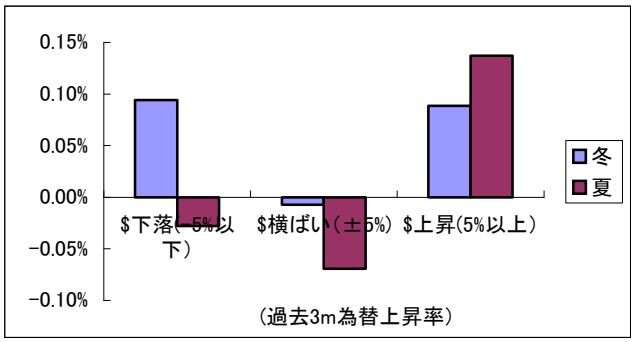


図２から判断する限り、夏場および冬場のいずれでも円安局面は円高局面よりも株価騰落率が改善する傾向はみられるものの、株価の方向性にまで影響を与えるほどではないことがわかる。

第3章　為替市況の３局面分割による投資戦略

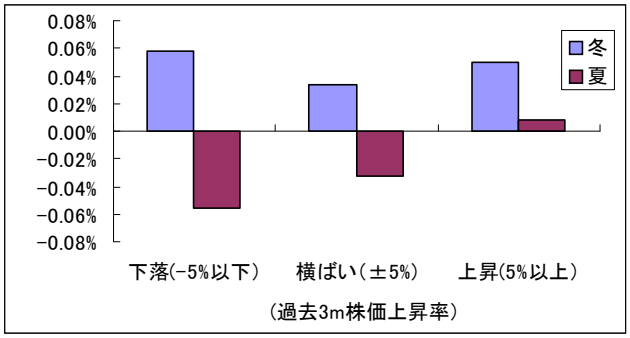
そこで、過去の為替市況を上昇・下落の２分割ではなく、横ばい（±５％の範囲内）も加えた３分割で局面分けして、同様の分析を行ってみた。この結果、図３のように過去の為替市況が比較的大きく（５％以上）円安になった後の局面では、株価は夏場であっても上昇することが期待できることが判明した。

図３．為替局面別･季節別にみた将来の株価騰落率②



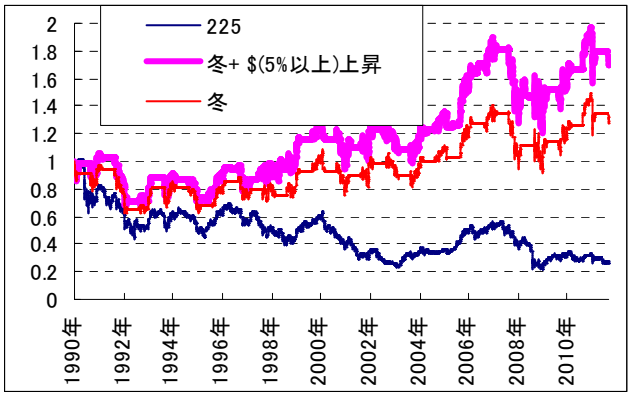
また、同様の局面分けを過去３か月間の為替騰落率ではなく、過去３か月間の株価騰落率を基に集計した結果が図４である。ここからも、株価が上昇トレンドにある場合には、夏であっても将来の株価上昇が期待できることがわかる。ただ、為替市況による局面分けに比べると、その影響は軽微に見える。

図４．株価局面別･季節別にみた将来の株価騰落率



こうした分析結果を基にすると、為替局面を考慮に入れた形のハロウィン戦略を考えることが可能である。すなわち、冬場に加えて、株価が大きく上昇した後にも株式のポジションを持つことで、常に株式のポジションを持ち続ける場合よりも高いリターンを得ることができるようになるはずである。こうした思想に基づいて運用結果の試算を行った場合、図５のような結果が得られる。

図５．為替局面を考慮に入れたハロウィン戦略



すなわち、単純なハロウィン戦略に従うだけでも買持ち戦略よりも大幅に高いパフォーマンスが得られるが、ここに為替市況を考慮することで更にパフォーマンスが改善することが期待される。

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,

Anomaly Labo.　Working Paper,
2013-72, June 2013

ハロウィン効果は消滅するのか？

カレンダー効果が世に知られるようになった結果、こうしたアノマリーが消滅しつつあると指摘されるようになってきた。そこで本稿では、ハロウィン効果をはじめとしたカレンダー効果の有効性が本当に弱まっているのかどうか、検証する。本稿の分析の結果、月曜効果は消滅しつつあるようだが、月末効果やハロウィン効果は依然として有効性を維持していることが明らかとなった。

第1章　はじめに

株式市場におけるハロウィン効果や月替わり効果（TOM）、月曜効果などのアノマリーは一般にカレンダー効果と総称され、広く知られている。こうしたカレンダー効果が、将来にわたる有効性が保たれるのであれば、有効な投資手法となる。Olson et.al(●●●●)は、カレンダー効果は 5 つのステージを経て徐々に消滅していくという仮説を提示した上で、米国株式市場における月曜効果はすでに有効性が失われていると主張している。

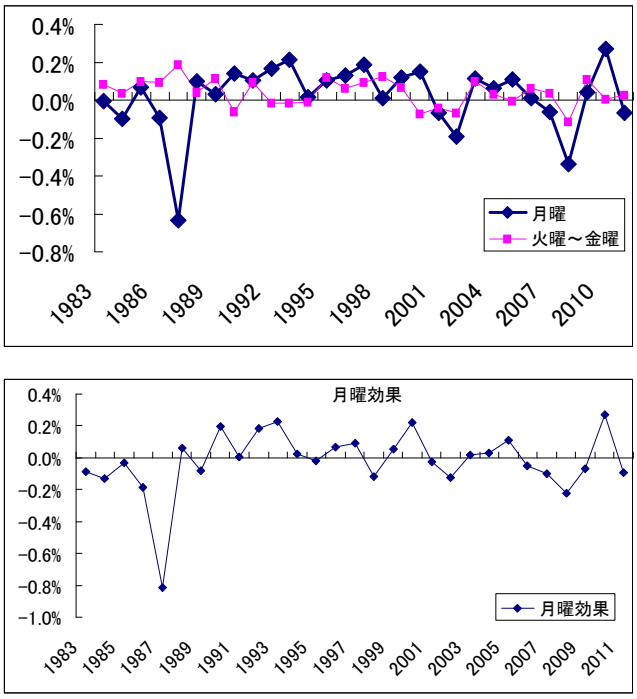
本稿ではこうした先行研究を受けて、米国市場におけるカレンダー効果の大きさを時系列で分析する。この結果、米国市場では月曜効果の有効性が不明瞭になっているものの、TOM やハロウィン効果は依然として有効性が失われていないことが明らかとなった。

第2章　月曜効果

まず、米国株式市場における月曜効果の有効性を見るために、株式の日次リターンの平均値を月曜日とその他の曜日とで比較する。こうした比較を 1983 年以降、各年別に集計したものが図 1 である。

図 1 を見ると、米国株式市場において、月曜効果は 1980 年代からそれほど顕著な傾向が見られたわけではないことがわかる。すなわち、近年になって月曜効果の影響が小さくなったというよりは、従来からそれほど大きな影響はなかったと考えることが妥当だろう。また、月曜効果の影響が極端に大きく出ている年は 1987 年であるが、この年は株価が大きく下落したブラックマンデーを含む年であり、全体の中でも特異なデータと考えるべきだろう。この 1987 年を除外すると、いずれの年においても月曜効果の影響は限定的だ。

図 1．米国市場における月曜効果の年別推移

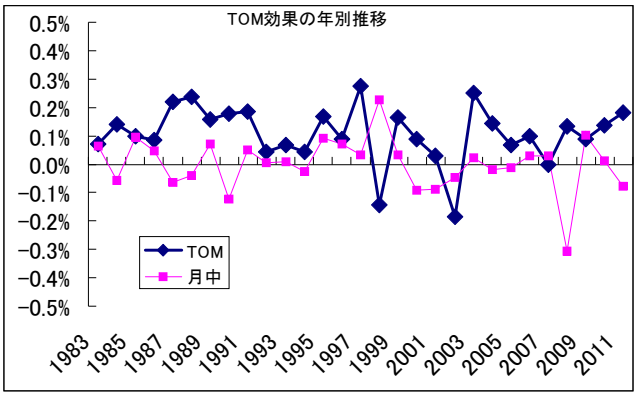


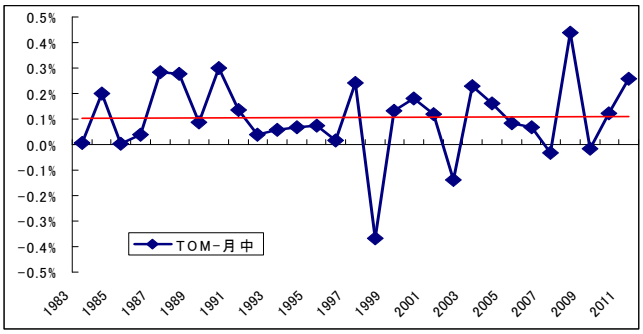
第3章　TOM

次に、米国株式市場における TOM の有効性の年別推移を確認する。図 2 に示したように、概ねいずれの年においても、TOM の株価騰落率はそれ以外の月中の騰落率よりも高い。年別に見ると、1983 年から 2011 年までの 29 年間のデータで TOM が月中の騰落率を下回ったケースは、わずか 4 回のみで

ある。また、TOM 効果が近年になって弱まっている傾向もみられない。

図２．米国市場における TOM 効果の年別推移



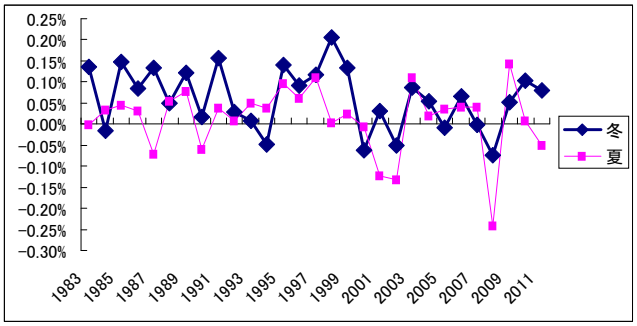


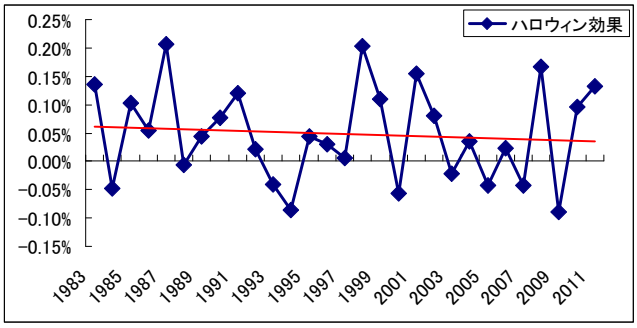
第4章　ハロウィン効果

最後にハロウィン効果の有効性の年別推移を確認する。図３に示したように、冬の期間の株価騰落率は夏の期間の株価騰落率よりも概ね高い傾向が続いている。年別に見ると、1983 年から 2011 年までの 29 年間のデータで冬の株価騰落率が夏を下回ったケースは９回となっている。言い換えれば、冬の株価騰落率を夏の騰落率と比較した際の、冬の勝率は 69%となる。これを直近 10 年間に限定すると、冬の勝率は 60%であり、大きな差は無くなる。

ただし、勝率だけではなく、冬の株価騰落率と夏の騰落率について水準の差を見ると、年を経るごとに徐々に小さくなる傾向が見られるようである。この傾向が数年つづいたとしても直ちにハロウィン効果が消滅するとは考えにくいものの、数 10 年のスパンで考えれば、ハロウィン効果はさらに小さくなっていく可能性がある。

図３．米国市場におけるハロウィン効果の年別推移





第5章　まとめ

本研究では、カレンダー効果の有効性が近年、弱まっているのではないかという先行研究からの指摘を検証すべく、月曜効果、TOM、ハロウィン効果の３種類のカレンダー効果について、その有効性を１年ごとに集計し、時系列での分析を行った。

本研究の分析の結果、以下の２点が明らかとなった。第１は、先行研究で有効性の低下が指摘された月曜効果については、近年になって有効性が低下したというよりは、もともと有効性が高くなかったと考えられること。第２は、TOM やハロウィン効果については、今後短期間のうちに有効性が消滅するとは考えにくいこと。

これら２点の分析結果から考えると、先行研究で指摘されているようなカレンダー効果の有効性低下は、根拠が弱いと言わざるを得ない。

参考文献：

Dennis Olson, Nan-Ting Chou, Charles Mossman, “An Investigation of Stock Market Anomalies: the Weekend Effect”, The 15th Conference on the Theories and Practices of Securities and Financial Markets, 2007

Anomaly Labo.　Working Paper,
2013-73, June 2013

ハロウィン効果は消滅するのか？　　－　日本株のケース　－

カレンダー効果が世に知られるようになった結果、こうしたアノマリーが消滅しつつあると指摘されるようになってきた。実際、米国における月曜効果は消滅しつつあるようだ。そこで本稿では、日本株市場において、ハロウィン効果をはじめとしたカレンダー効果の有効性が本当に弱まっているのかどうか、検証する。本稿の分析の結果、日本株市場においても月曜効果は消滅しつつあるようだが、月末効果やハロウィン効果は依然として有効性を維持していることが明らかとなった。

第1章　はじめに

株式市場におけるハロウィン効果や月替わり効果（TOM）、月曜効果などのアノマリーは一般にカレンダー効果と総称され、広く知られている。こうしたカレンダー効果が、将来にわたる有効性が保たれるのであれば、有効な投資手法となる。Olson et.al(2007)は、カレンダー効果は 5 つのステージを経て徐々に消滅していくという仮説を提示した上で、日本株式市場における月曜効果はすでに有効性が失われていると主張している。

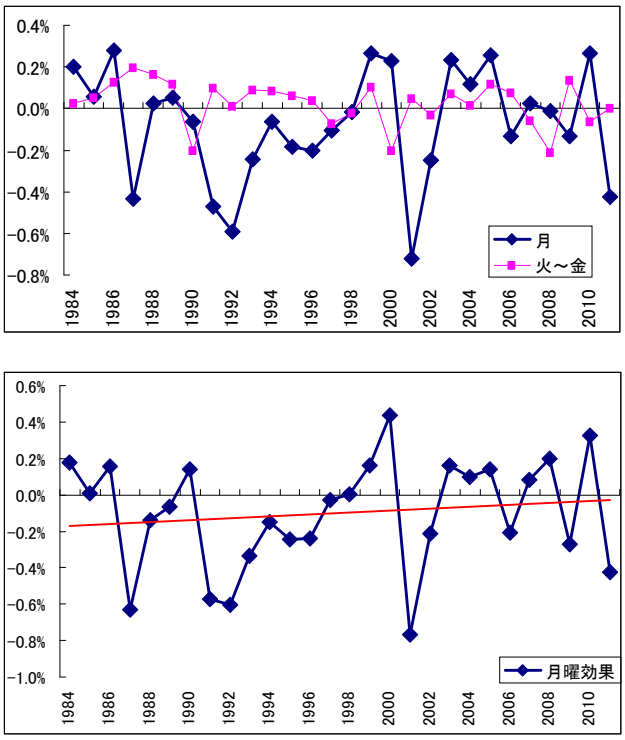
本稿ではこうした先行研究を受けて、日本株市場におけるカレンダー効果の大きさを時系列で分析する。この結果、日本株市場では月曜効果の有効性がほとんど見られなくなっているものの、TOM やハロウィン効果は依然として有効性が失われていないことが明らかとなった。

第2章　月曜効果

まず、日本株式市場における月曜効果の有効性を見るために、株式の日次リターンの平均値を月曜日とその他の曜日とで比較する。こうした比較を 1984 年以降、各年別に集計したものが図 1 である。

図 1 を見ると、日本株式市場において、月曜効果は 1990 年代まではある程度の有効性を有していたことが伺われる。ところが、近年になり月曜効果の影響は小さくなっている。こうして傾向は Olson et.al(2007)と整合的と言える。

図 1．日本市場における月曜効果の年別推移



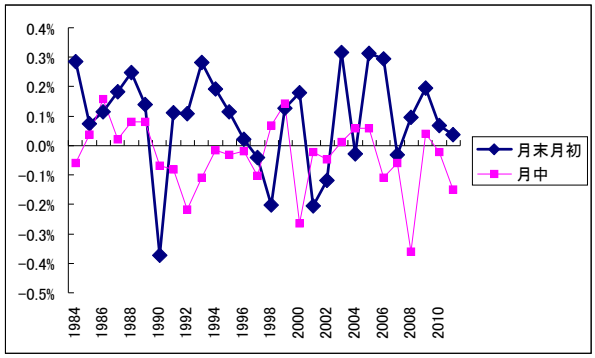
第3章　TOM

次に、日本株式市場における TOM の有効性の年別推移を確認する。図 2 に示したように、概ねいずれの年においても、TOM の株価騰落率はそれ以外の月中の騰落率よりも高い。年別に見ると、1984 年から 2011 年までの 28 年間のデータで TOM が月中の騰落率を下回ったケースは 7 回あるものの、近年になって TOM 効果はむしろ顕著になる傾向が見られる。

したがって、TOM に関しては、今後とも当面の

間はその効果が継続する可能性が高いと考えられる。

図２．日本市場における TOM 効果の年別推移



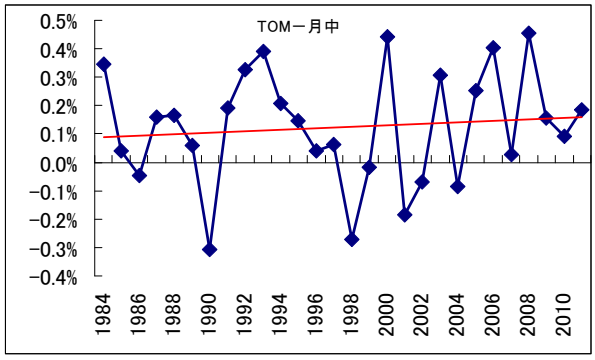
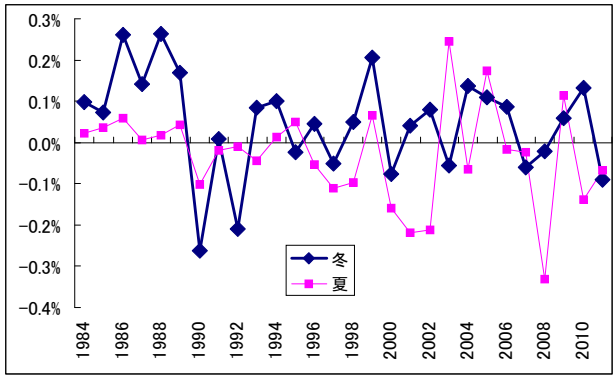
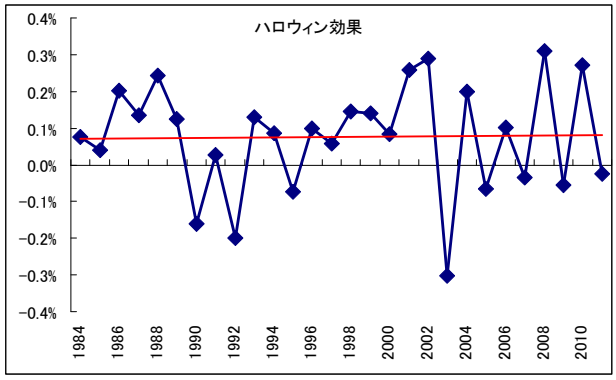


図３．日本市場におけるハロウィン効果の年別推移





第4章　ハロウィン効果

最後にハロウィン効果の有効性の年別推移を確認する。図３に示したように、冬の期間の株価騰落率は夏の期間の株価騰落率よりも概ね高い傾向が続いている。年別に見ると、1984 年から 2011 年までの 28 年間のデータで冬の株価騰落率が夏を下回ったケースは８回となっている。言い換えれば、冬の株価騰落率を夏の騰落率と比較した際の、冬の勝率は 71%となる。

また、勝率だけではなく、冬の株価騰落率と夏の騰落率について水準の差を見ると、若干ではあるが年を経るごとに徐々に大きくなる傾向が見られる。こうした点も併せて考えると、近い将来にハロウィン効果が消滅するとは考えにくい。

第5章　まとめ

本研究では、カレンダー効果の有効性が近年、弱まっているのではないかという先行研究からの指摘を検証すべく、月曜効果、TOM、ハロウィン効果の３種類のカレンダー効果について、その有効性を１年ごとに集計し、時系列での分析を行った。

本研究の分析の結果、以下の２点が明らかとなった。第１は、先行研究で有効性の低下が指摘された月曜効果については、近年になって有効性が低下したというよりは、もともと有効性が高くなかったと考えられること。第 2 は、TOM やハロウィン効果については、今後短期間のうちに有効性が消滅するとは考えにくいこと。

これら２点の分析結果から考えると、先行研究で指摘されているようなカレンダー効果の有効性低下は、根拠が弱いと言わざるを得ない。

参考文献：

Dennis Olson, Nan-Ting Chou, Charles Mossman, “An Investigation of Stock Market Anomalies: the Weekend Effect”, The 15th Conference on the Theories and Practices of Securities and Financial Markets, 2007

第３部

ハロウィン効果③

～　具体例とその効果（為替）

http://anomalylabo.jimdo.com/

為替ハロウィン戦略

これまでの先行研究では、株式市場を中心にハロウィン戦略などのカレンダー効果の検証がなされてきた。しかしながら、こうしたカレンダー効果は投資家心理を通じて市場の価格形成に影響を与えるものであり、株式以外の市場においても同様の効果を上げることが期待される。そこで、本研究では豪ドル／円市況を例にとり、ハロウィン戦略の効果を確認する。本研究の分析の結果、為替市場でもカレンダー効果が見られ、大きな投資成果が期待できることが判明した。

第1章　はじめに

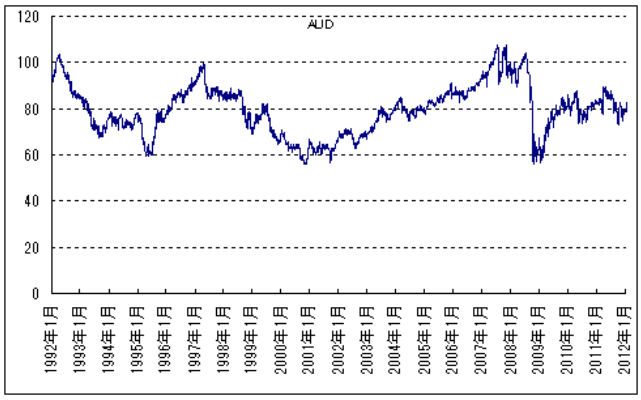
株式市場では季節的な価格変動パターンの存在が知られている。たとえば、“ハロウィン効果”と呼ばれる現象は、冬の期間（11 月～4 月）の株価パフォーマンスが、夏の期間（5 月～10 月）の株価パフォーマンスより高い現象を指し、世界各国で観察されている。

ハロウィン効果が生じる原因については、諸説ある。この中で、Kamstra et al.(2002)が主張するように、昼の長さの季節変化に伴う投資家心理の変化が株価に影響を与えるという仮説が正しいとするならば、市場価格への影響は株式市場に限定されることなく、為替市場などにも見られるはずである。こうした観点の下、本研究では豪ドル／円市況を分析対象とし、カレンダー効果の存在についてハロウィン効果を中心に検証する。

第2章　豪ドル市況

豪ドルは先進国通貨のなかでは相対的に金利が高いため、投資先として人気が高い。ただ、図１に示したように、市況変動リスクは大きく、中長期的には経済理論が示すように豪ドル安／円高の方向に進むことが懸念される。仮に、カレンダー効果を利用することで、金利部分を考慮しないベースでも利益を得ることが出来るのであれば、投資効果は非常に高くなる。

図１．　豪ドル/円の市況推移



第3章　豪ドル市況の平均リターンの傾向

1992 年１月～2012 年１月の豪ドル／円市況のリターンを月別に集計した平均リターンは下記のようになっている。この月次騰落率を用いて１年間の平均的な豪ドル市況推移を図示すると図２の通りとなる。図２の市況推移をハロウィン効果の観点から見てみると、5 月以降は市況が下落傾向をたどり、10 月末に底を打つ。その後、11 月から上昇傾向に転じ、4 月末にピークを迎えていることが分かる。

次に、豪ドル市況のリターンを曜日別に集計した平均リターンを図３に示した。この曜日別リターンを見ると、週後半のリターンが高い傾向が見られるが、これは株式市場で見られる傾向と同様である。

表．　豪ドル/円の平均月次リターン

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0.28%	0.45%	0.25%	1.22%	−0.96%	−0.14%	0.55%	−1.95%	−0.58%	−0.34%	0.43%	1.05%

図 2.　豪ドル/円の平均的な年間市況推移

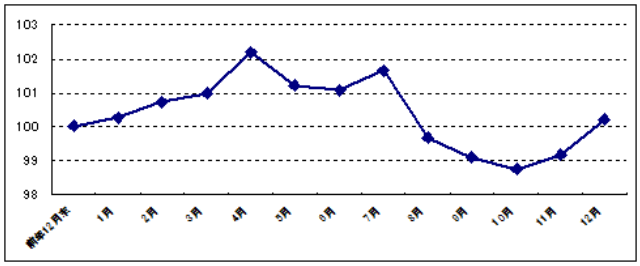
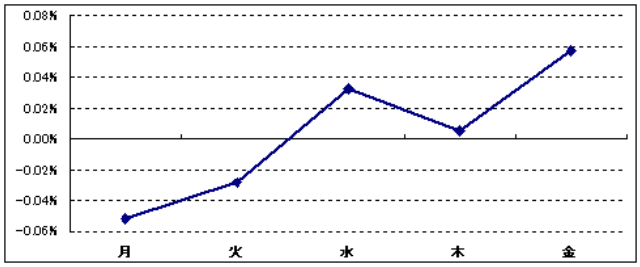
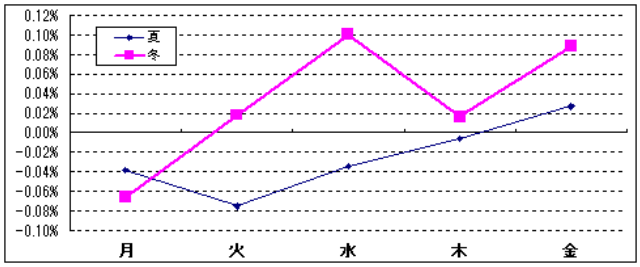


図 3.　豪ドル/円の曜日別リターン



さらに、曜日別の騰落率を“夏”の期間と“冬”の期間に分けて、それぞれ集計した結果が図 4 となる。夏の期間にプラスのリターンとなるのは金曜日のみであるのに対して、冬の期間には月曜日以外はプラスのリターンになることが見て取れる。

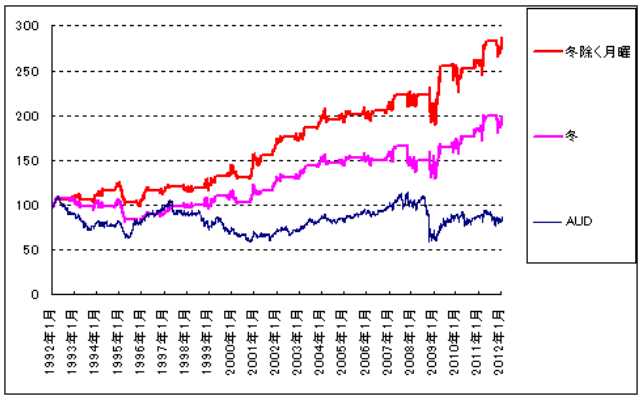
図 4.　豪ドル/円の季節別の曜日別リターン



第4章　運用戦略への応用

このような為替市況のリターンの傾向を運用戦略へ応用することを考える。ここでは、冬の期間のみ豪ドルへ投資を行う“冬”戦略と、冬の期間のうち月曜日以外の日にのみ投資を行う“冬除く月曜”戦略を考え、その投資成果を図 5 に示した。冬戦略、冬除く月曜戦略ともに高いリターンを安定的に生んでいることが分かる。特に、冬除く月曜戦略は、年率 5.5%程度のリターンを生んでいる。

図 5.　各投資戦略の運用成果



また、リスク水準についても、豪ドルを買い持ちするケースよりも冬戦略や冬除く月曜戦略の方が低くなっている。これは、大きな市況変動（主に下落）が夏の期間に生じることを示している。

実際の投資を行う場合のリターンは、内外金利差分の為替プレミアムが上乗せされる一方で、売買コストが控除される。このうちの売買コストのみ考慮すると、足下の売買コストが往復で 0.04%程度であり、冬除く月曜戦略が年間 13 往復の売買が必要であることから、0.52%のコスト要因が発生する。この結果、売買コストを考慮すると冬除く月曜戦略のリターンは 5%弱に低下するが、それでも十分大きなリターンである。

このように大きな収益機会が将来にわたって継続するのであれば、効率市場仮説に対する反証が為替市場についても得られたこととなる。今後は、他の通貨についても、ハロウィン戦略などのカレンダー効果が有効であるかどうか、検証を進めていきたい。

参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

ハロウィン戦略の分散投資

ハロウィン効果をはじめとしたカレンダー効果は、株式市場において分析が進んでいるが、為替市場でも同様のアノマリーが観察される。このように異なる資産市場で同様のアノマリーが観察される背景には、両市場に共通の投資家心理が影響を与えているものと考えられる。しかしながら、株式市場と為替市況それぞれでハロウィン効果が生じるとは言っても、２つの市況が完全にパラレルに動いているわけではない。こうした市況動向を考慮すると、株式市場におけるハロウィン戦略と為替市場でのハロウィン戦略を組み合わせることで、単独の市場で投資を行うよりもリスク調整後のリターンが改善する可能性がある。このような観点の下、本研究では、両市場への分散投資の効果を検討する。

第1章　はじめに

株式市場には季節的な価格変動パターンの存在するものとされている。その中で最も顕著な変動パターンが“ハロウィン効果”である。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指し、世界各国の株式市場で観察されている。また、ハロウィン効果は、株式市場に限らず、為替市場などでも観察されている。

ハロウィン効果が生じる原因については、諸説ある。それらの仮説の中で、Kamstra et al.(2002)は、昼の長さの季節変化に伴う投資家心理の変化が株価に影響を与えることをハロウィン効果の原因であると主張している。ハロウィン効果が複数の資産市場において発生していることを考えると、Kamstra et al.(2002)の主張は有力な仮説である。

投資家心理が市場価格の形成に影響を及ぼしている場合には、各市場の価格推移にはある程度の相関が見られるはずだ。ただ、各資産市場における価格形成の独自要因も存在するため、完全に同一の動きにはならない。このような状態のとき、単一の市場でハロウィン効果を得る投資手法を採用するよりも、複数市場に投資対象を分散して、それぞれの市場においてハロウィン戦略を実施することで、リスク分散を図れるはずだ。そこで本研究では、豪ドル市況と日経平均株価それぞれでハロウィン戦略を採用する場合と、２つの市場に分散して、それぞれハロウィン戦略を実施する場合について、投資成果の比較を行う。

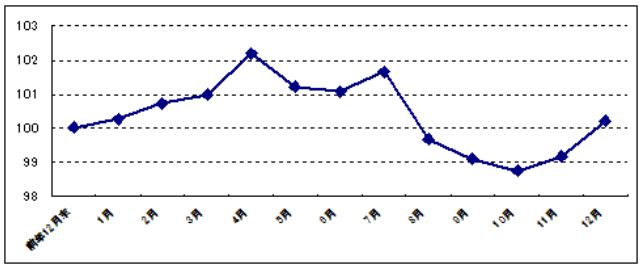
第2章　豪ドル市況と日経平均のハロウィン効果

1992 年 1 月～2012 年 1 月の豪ドル／円市況のリターンを月別に集計した平均リターンは下記の表 1 のようになる。この月次騰落率を用いて 1 年間の平均的な豪ドル市況推移を図示すると図 1 の通りとなる。図 1 の市況推移をハロウィン効果の観点から見てみると、5 月以降は市況が下落傾向をたどり、10 月末に底を打つ。その後、11 月から上昇傾向に転じ、4 月末にピークを迎えていることが分かる。

表 1.　豪ドル/円の平均月次リターン

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0.28%	0.45%	0.25%	1.22%	−0.96%	−0.14%	0.55%	−1.95%	−0.58%	−0.34%	0.43%	1.05%

図 1.　豪ドル/円の平均的な年間市況推移



次に、豪ドル市況のリターンを季節･月末･曜日別

に集計した平均リターンを表２に示した。表２を見ると、冬・月末・週後半ほど平均リターンが高くなる傾向が綺麗に出ている。

表 2.　豪ドル/円の季節･月末･曜日別リターン

AUD

	夏		冬	
	月中	月末	月中	月末
月	−0.04%	−0.05%	−0.04%	−0.13%
火	−0.06%	−0.14%	−0.02%	**0.15%**
水	−0.04%	−0.03%	**0.09%**	**0.14%**
木	−0.02%	**0.05%**	**0.00%**	**0.06%**
金	**0.02%**	**0.05%**	**0.08%**	**0.13%**

同様の集計を日経平均株価についても行うと表 3 のような結果になる。こちらもほぼ同様の結果とは言え、豪ドル市況に比べると、結果にややバラツキが見られる。

表 3.　日経平均株価の季節･月末･曜日別リターン

225

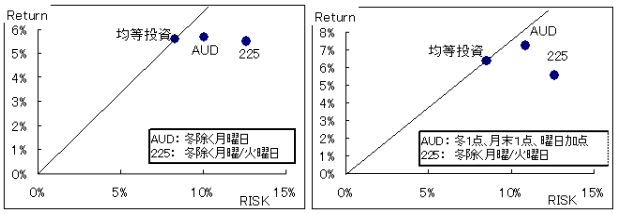
	夏		冬	
	月中	月末	月中	月末
月	−0.02%	−0.32%	**0.00%**	−0.22%
火	**0.07%**	**0.01%**	−0.07%	**0.09%**
水	−0.11%	**0.03%**	**0.03%**	**0.29%**
木	**0.00%**	**0.11%**	**0.11%**	**0.06%**
金	−0.15%	−0.09%	−0.01%	**0.13%**

第3章　ハロウィン戦略の分散投資

こうした両市場におけるハロウィン戦略の投資成果を考慮の上、両戦略に分散投資を行うケースを検討する。1992 年～2011 年のデータを利用し､AUD 市況および日経平均株価（225）の両指数にてハロウィン戦略を行なった場合のリスクとリターン（いずれも年率換算値）を図示すると、図２左のようになる。なお、ここでハロウィン戦略とは、純粋に“冬に買って、夏には何もしない”という戦略ではなく、若干の改良を加えた形のもので、AUD の場合には、“冬の火曜日～金曜日のリターンのみ”とる戦略を指し、日経平均株価の場合には、“冬の水曜日～金曜日のリターンのみ”とる戦略を指している。そして、為替ハロウィン戦略と株式ハロウィン戦略の両方に等金額投資を行なった場合のリターンも同時に掲載した。

３つのリスク・リターン値を比べると、リターン値には大きな差異が見られない（実際には AUD はこの他に為替プレミアム分も得られるのでもっと大きなリターンとなる）一方で、リスク値に関しては等金額投資が最も優れていることが見て取れる。

図 2.　ハロウィン戦略の分散投資



次に、ハロウィン効果のみではなく、月末効果も考慮にいれたカレンダー効果全般のリスク・リターンを図２右に示した。ここで投資成果の計算方法は、日経平均については図２左と同様だが、AUD については、表２のシャドー部分のみに投資が行われるように、以下の得点が１点以上となる場合にのみ投資を行うものとした。

冬：　１点、　夏：　△1 点、
月末：　１点、　月中　　０点、
月曜：△2 点、　火曜：△1 点、
水曜：　０点、　木曜：　１点、　金曜：2 点

このようにカレンダー効果を調整した結果、AUD に対する投資成果は高まったが、リスク調整後のリターンで比較すると、依然として等金額投資に分がある。

このように、カレンダー効果を利用した投資戦略を取る際にも、多資産への分散投資を心がけることで、リスク・リターンの改善が見込めることが確認できた。

参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

内外金利差と為替市場におけるハロウィン効果

本研究では、米ドル／円市況を例にとり、為替市場におけるカレンダー効果の大きさと内外金利差との関係を分析する。為替市場において内外金利差を利用したキャリートレードを行う場合、投資家のリスク許容度が高くなれば、高金利通貨に対するニーズが高まり高金利通貨高となるはずである。そして、株式市場などの分析結果を基にすれば、投資家のリスク許容度は冬に高まるはずなので、高金利通貨は冬に高くなりやすいと考えられる。こうした仮定の下、米ドル／円市況の分析を行う。近年、円金利は非常に低い水準に張り付いているが、米国金利は大きな変動を経験しているため、日米の内外金利差は比較的大きな幅で変動した。この状況は、内外金利差の水準とハロウィン効果の関係を検討する際に理想的である。本研究の分析の結果、為替市場でハロウィン効果を得るためには、3%強の内外金利差が必要であることが分かった。

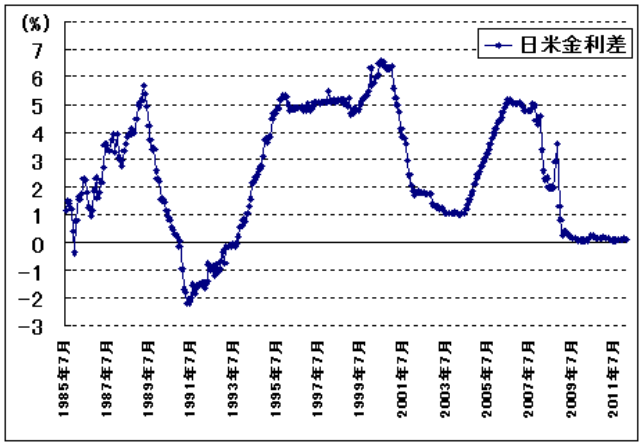
第1章　はじめに

株式市場では、「ハロウィン効果」（Kamstra et al.(2002)）や「月替り効果」、「週末効果」、「新月効果」（Dichev(2001)）などの季節的な価格変動パターンの存在が知られている。しかしながら、為替市場におけるハロウィン効果の存在については、ほとんど研究が進んでいない。価格変化の季節変動が生じる原因が投資家心理の変化にあるのならば、為替市場を含めて、リスク資産市場においては同様の季節性が観測されはずである。

そこで本研究では、米ドル／円市況を例にとり、為替市場におけるカレンダー効果の大きさと内外金利差との関係を分析する。為替市場において内外金利差を利用したキャリートレードを行う場合、投資家のリスク許容度が高くなれば、高金利通貨に対するニーズが高まり高金利通貨高となるはずである。そして、株式市場などの分析結果を基にすれば、投資家のリスク許容度は冬に高まるはずなので、高金利通貨は冬に高くなりやすいはずだ。こうした仮定の下、米ドル／円市況の分析を行う。

近年、円金利は非常に低い水準に張り付いているが、米国金利は大きな変動を経験しているため、日米の内外金利差は図１に示したように比較的大きな幅で変動してきた。

図１．　米国・日本の内外金利差（短期金利）

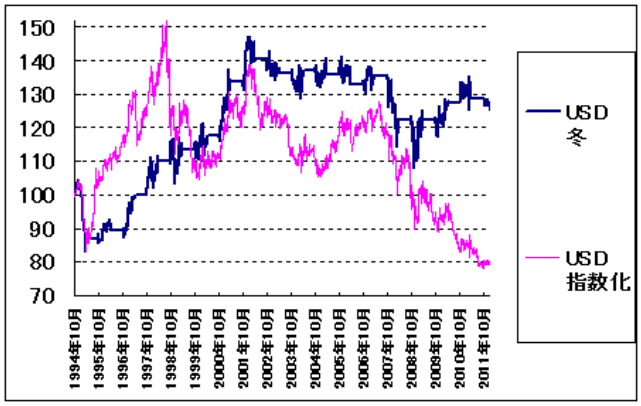


この状況は、内外金利差の水準とハロウィン効果の関係を検討する際に理想的である。なお、内外金利差には、CD１ヶ月（米国）と無担保 O/N 金利（日本）を利用した。

第2章　為替市場のハロウィン戦略

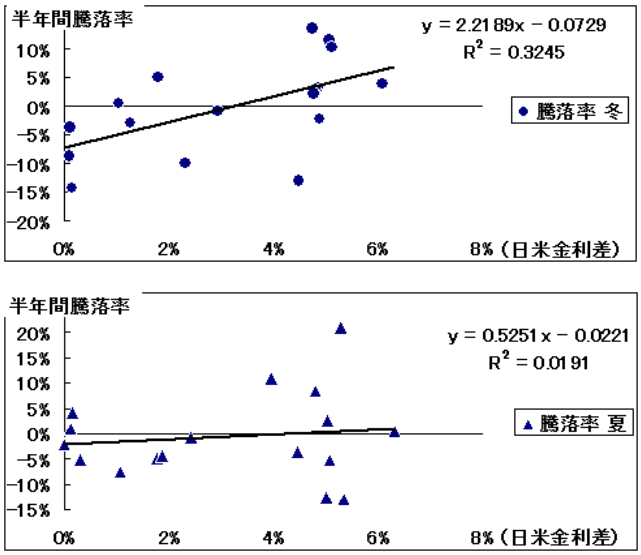
まず、米ドル／円市場において、ハロウィン戦略を実施した場合のパフォーマンスは図２のようになる。 2001 年までは比較的順調にプラスのリターンを稼ぎ出したが、その後は徐々に損失を重ねている。

図 2.　米ドル/円市況の推移とハロウィン戦略



次に、内外金利差の水準と為替ハロウィン戦略の投資成果との間の関係を調べる。図 3 には、1994 年～2011 年の“冬の期間”と“夏の期間”のそれぞれ半年ずつの投資成果と、その時期の日米金利差（米国金利-日本金利）を図示した。

図 3.　内外金利差と米ドルの季節別・投資成果



冬の期間を見てみると、為替のリターンと内外金利差の間の関係は、決定係数が 0.32 と比較的高い数値となっている。また、係数も 2.21 と大きな数値となっている。すなわち、冬の期間には内外金利差が為替市況に大きな影響を与えることを示している。

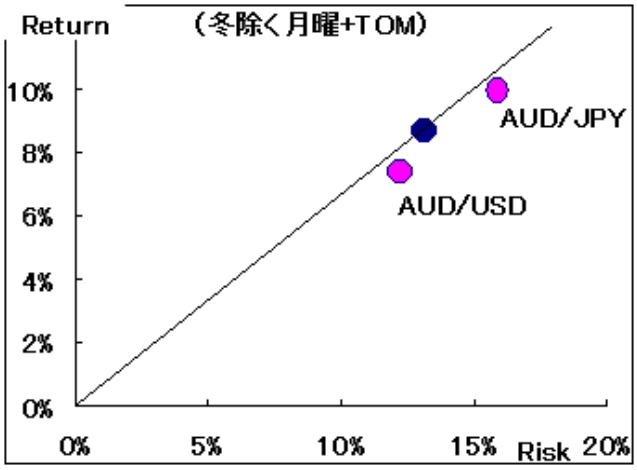
内外金利差が 3%強ある場合、冬の半年間の投資成果はプラスとなることが期待される。これに対して、夏の期間は内外金利差と投資成果との間には明確な関係が見られない。

第3章　USD を利用した投資戦略

このような分析結果を基に、USD を利用した投資戦略を検討する。現状の米国の短期金利水準は、ゼロ近辺に張り付いており、日本の短期金利水準と同レベルである。したがって、ドル／円の間で直接的な投資を行なっても、リターンは得にくい。そこで、USD 売り AUD 買いのハロウィン戦略を検討する。この投資戦略であれば、短期金利の高い AUD 買いにより為替プレミアムを獲得できる上、ハロウィン戦略による為替評価益も獲得可能と考えられる。

USD 売り AUD 買いのハロウィン戦略を単独で用いても、JPY 売り AUD 買いのハロウィン戦略の投資成果には及ばないが、図 4 に示したように 2 つの為替ハロウィン戦略を等金額分散投資することで、リスク調整後のリターンを改善させることが可能である。

図 4.　ハロウィン戦略のリスクリターン



参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

キャリー取引、モメンタム、そしてハロウィン効果

本研究では、キャリー取引、モメンタム戦略、そしてハロウィン効果の関係を豪ドル・円市況を例にとり検証する。日本からの外貨投資の際に豪ドルは人気が高いが、これは両国間の金利差が大きいためであり、金利差に着目したキャリー取引が前提となっている。このキャリー取引を行う際に、モメンタム戦略やハロウィン効果も考慮することで投資成果の向上が期待できるのかどうか、分析を行う。本研究の分析の結果、ハロウィン効果のほとんどは逆張り時に生じていることなどが明らかとなった。

第1章　はじめに

高金利通貨への投資が有利であるというキャリー取引は、Fama(1984)によって金利平衡仮説（UIP）が否定されたことがきっかけとなり、アカデミックな視点からも注目が集まった。その後、Bailie and Chang(2008)によって、UIP への回帰が生じるのはボラティリティが大きい局面であり、キャリー取引はボラティリティの大きい局面で損失をこうむることなどが報告されている。

一方で、為替市場におけるテクニカル指標の有効性については、Baillie (2007)によって、過去の月次超過リターンは、その後 2 年間程度の自己相関が続くことや、短期的には為替市況のポジティブ・フィードバックによって、均衡価格から乖離が生じるが、長期的にはファンダメンタル価値に戻ることが主張されている。また、Serban(2009)では、為替市場でも順張り・逆張り戦略は有効なことを 10 カ国の通貨で検証し、順張り・逆張り戦略の有効性は、為替市場のほうが株式市場よりも大きいことが報告されている。そして、短期順張り戦略と長期逆張り戦略を組み合わせることで高いリターンを実現する手法が提案されている。

以上のように、為替市場においてはキャリー取引およびテクニカル取引に一定の有効性があると考えられているが、こうしたキャリー取引やテクニカル指標の有効性に季節性があるのかどうか、という点についてはこれまで十分に検証されていない。そこで、本研究では、キャリー取引に利用されることが多い豪ドル・円市況を例にとり、夏の期間と冬の期間でテクニカル指標の有効性にどのような違いが見られるのかという点を検証する。

第2章　テクニカル指標のパフォーマンス

はじめに、テクニカル指標のみを用いた場合の運用成果を確認する。なお、本研究では内外金利差に伴う為替プレミアム分は考慮していない。

図１．テクニカル指標を利用した運用成果

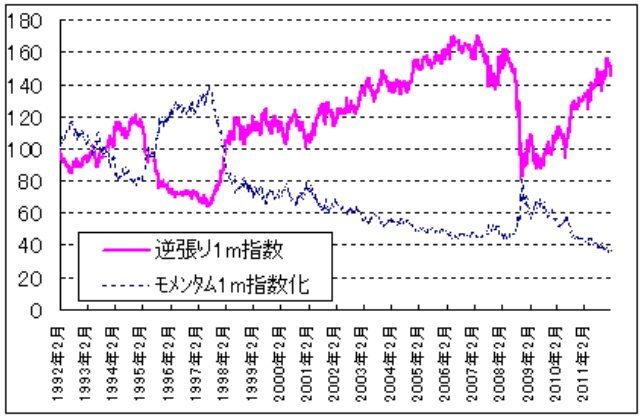


図１には、過去１ヶ月間のリターンを元に、モメンタム投資（豪ドルが上昇局面にある場合に豪ドルを買い、下落局面にある場合に豪ドルを売る）を行った場合の運用成果と、逆張り投資（モメンタム投資の逆）を行った場合の運用成果を示した。この間のトータルのリターンを見ると逆張り投資が優れているものの、これだけデータでは明確な結論は出しにくい。

第3章　テクニカル指標の季節性とその利用

次に図２では、モメンタム投資のパフォーマンスと逆張り投資のパフォーマンスを“買建て”ポジションをとった場合と“売建て”ポジションをとった場合に分けて、季節ごと分類し掲載した。

図 2. テクニカル投資の季節別パフォーマンス

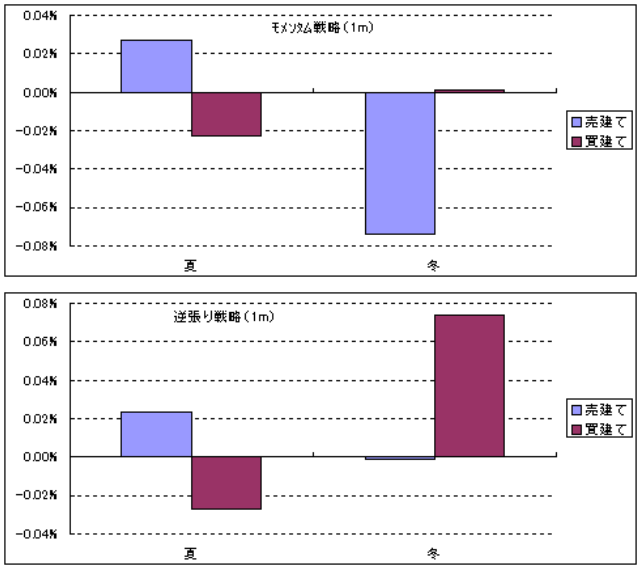
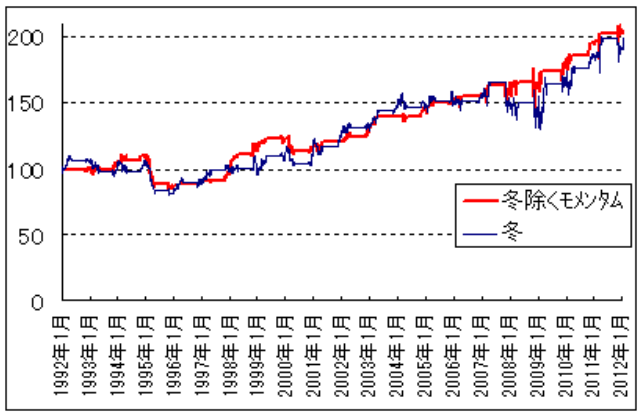


図２から分かることは、以下のとおりである。

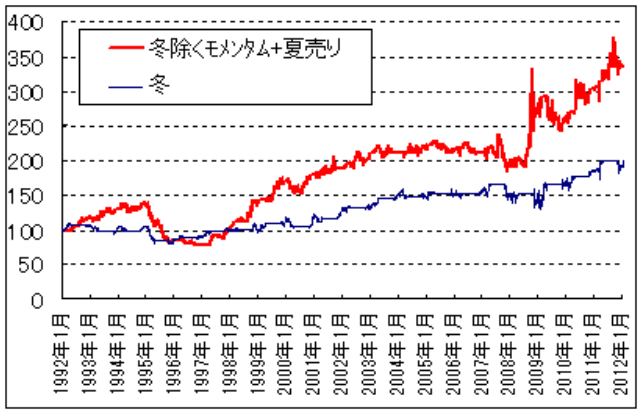
- ✓ 冬の期間のパフォーマンスはモメンタム投資であろうが逆張り投資であろうが、買建ての際にのみプラスとなる。(=　テクニカル指標にかかわらず、冬は豪ドルを買うべし)
- ✓ ただし、冬の期間のプラスのパフォーマンスは、ほとんど全てが逆張り指標が買いを示した時期に集中している。
- ✓ 夏の期間は、テクニカル指標に関係なく、売建ての場合にのみプラスの成果が得られる。

図 3. 冬の豪ドルへの投資にテクニカル指標を利用



こうした分析結果を元に、冬の全期間にわたり豪ドルに投資するケース（冬）と、冬の期間の中で逆張り指標が豪ドル買いを示す時だけ豪ドルに投資するケース（冬除くモメンタム）のパフォーマンスを図３で比較した。両者のパフォーマンスにはほとんど差がなく、投資期間が短い分だけ“冬除くモメンタム”戦略のほうがリスクは少ない。

図 4. 豪ドル投資にテクニカル指標を利用



さらに図４では、(冬除くモメンタム）戦略に加えて、夏には常に豪ドルを売建てる戦略をあわせて採った場合のパフォーマンスを掲載した。リスクはかなり高くなるものの、トータルの期間で見れば、リターンは高くなっているため、若干の改良を行えば、利用価値が出てくる可能性が感じられる。

参考文献：

Fama, E., “Forward and Spot Exchange Rates”, Journal of Monetary Economics, 14, pp319-338., 1984

Baillie, Richard, "Carry Trades, Momentum Trading and Nonlinear Adjustments to Uncovered Interest Parity", 2007

Bailie, Richard and Sanders Chang, "Carry trades, momentum trading and the forward premium anomaly", 2008

Serban, Alina, "Combining Mean Reversion and Momentum Trading Strategies in Foreign Exchange Markets", 2009

夏季の為替投資戦略：　豪ドル市況の例

金融市場においては、テクニカル指標による価格予測が可能であると考えられているが、その予測能力は季節によって大きく異なる。本研究の豪ドル市況の分析によれば、夏にはテクニカル投資指標の有効性が大きく低下する。したがって、夏の間は無理にポジションを取ろうとせずに、ゆっくり休養をとることが望ましいだろう。

第1章　はじめに

夏の期間には投資収益率が悪化することは、「ハロウィン効果」（Kamstra et al.(2002)）の研究によって知られている。また、単に収益率が悪化するだけであれば、テクニカル投資指標などを利用して、売り建て戦略をとるなどの対処方法もあるが、本研究による豪ドル市況の分析によれば、テクニカル投資指標の有効性も大きく低下する。したがって、夏の期間は無理に投資ポジションを取ろうとせずに、ゆっくり休養をとることが望ましいのかもしれない。

第2章　テクニカル指標の季節性

テクニカル指標の有効性を分析するに当たって、まず最初に、月替り効果（以下、ＴＯＭ）のパフォーマンスを月別に分析する。図１には月末±３日間のパフォーマンス（TOM と表記）とそれ以外の期間（月中）の１日あたりの市況騰落率を示した。

図１．豪ドル市況の月別ＴＯＭ

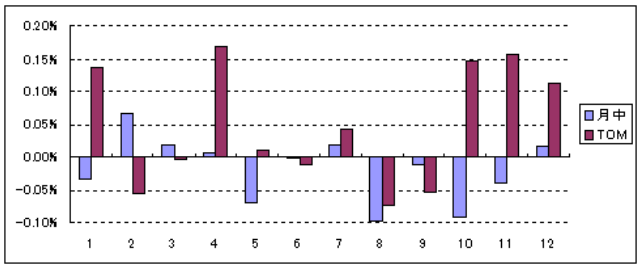


図１から分かるように、ＴＯＭは冬季に顕著に見られる現象であり、夏季には有効性が低下し、場合によっては投資パフォーマンスにマイナスの影響を与えることもあることが分かる。しかも安定的にマイナスの影響であれば利用価値もあるが、安定性にも欠ける。

次に、週末効果の季節性について分析する。図２には曜日毎のパフォーマンスの平均を月別に集計し掲載した。夏季には平均リターンがプラスとなるのは金曜日のみであり、週後半であってもリターンの期待値はマイナスとなるようだ。

図２．月別・曜日別の豪ドル騰落率

	月	火	水	木	金	火～金	水～金
1	−0.04%	0.07%	0.04%	0.03%	0.01%	0.04%	0.03%
2	−0.16%	0.03%	0.23%	0.03%	−0.01%	0.07%	0.08%
3	−0.04%	0.00%	−0.14%	0.10%	0.15%	0.03%	0.04%
4	**−0.14%**	**0.01%**	**0.25%**	**0.12%**	**0.04%**	**0.11%**	**0.14%**
5	−0.04%	−0.08%	−0.09%	−0.05%	0.05%	−0.04%	−0.03%
6	−0.02%	−0.12%	−0.03%	0.07%	0.09%	0.00%	0.04%
7	−0.05%	0.02%	−0.05%	0.12%	0.09%	0.04%	0.05%
8	−0.10%	−0.17%	0.03%	−0.23%	0.02%	−0.09%	−0.06%
9	−0.17%	−0.09%	0.07%	−0.10%	0.16%	0.01%	0.05%
10	0.16%	0.00%	−0.13%	0.15%	−0.24%	−0.06%	−0.08%
11	−0.02%	−0.04%	0.17%	−0.16%	0.19%	0.04%	0.06%
12	0.00%	0.04%	0.08%	−0.03%	0.14%	0.06%	0.07%
冬平均	−0.07%	0.02%	0.10%	0.02%	0.09%	0.06%	0.07%
夏平均	−0.04%	−0.07%	−0.03%	−0.01%	0.03%	−0.02%	0.00%
総平均	−0.05%	−0.03%	0.03%	0.00%	0.06%	0.02%	0.03%

では、夏季におけるその他のテクニカル指標は、どの程度の有効性を示すのであろうか。図３には、夏季のみ投資ポジションを取ることとした場合の各テクニカル指標の投資成果を示した。この中で検討したテクニカル指標は、以下の５指標である。

- ✓　１ヶ月騰落率（逆張り指標）、
- ✓　TOM、
- ✓　新月効果、

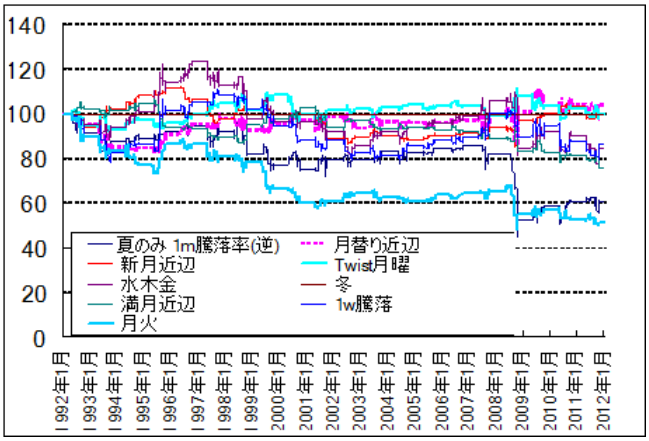
- ✓ Twist 月曜日、
- ✓ 週末効果

また、参考のために、

- ✓ 満月近辺のみ、
- ✓ 週初のみ

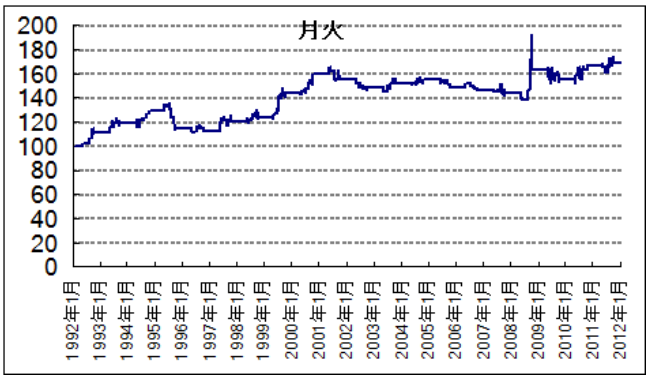
投資した場合の投資成果も記載した。ここから分かることは、夏季に豪ドルに投資を行っても、プラスの収益が期待できるテクニカル指標はほとんど存在しないことである。

図３．主要なテクニカル指標による夏季の投資成果



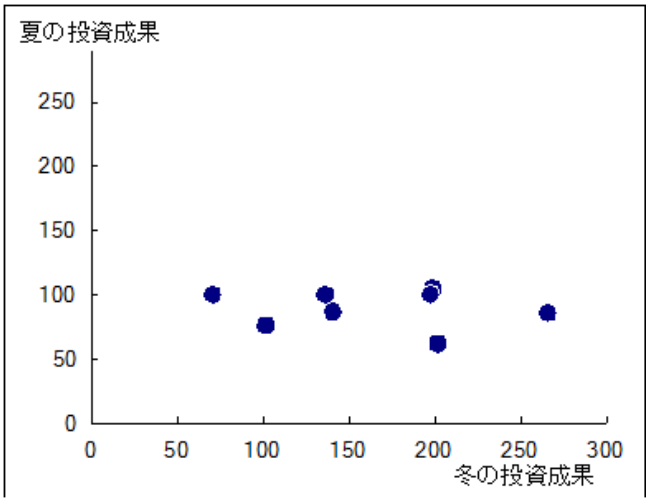
このような中にあって、月曜日および火曜日のみに豪ドルに投資を行う戦略は、比較的安定的にマイナスのリターンを上げ続けていることが目を引く。この現象を利用して、月曜日および火曜日のみに豪ドルを“売り付ける”戦略を検討してみる。その戦略をとった場合の投資成果を図４に示した。

図 4．週初のみ豪ドル売り建て戦略の投資成果



一応は、投資成果はプラスとなっている。２０年間の投資で 70%弱のリターンである。ただし、この投資成果には日豪金利差がまったく考慮されていない。金利差を考慮すると、実質的なリターンはほとんど残らない可能性が高い。

図 5．テクニカル指標の季節別の投資成果



では、夏の期間において有効なテクニカル指標は存在しないのであろうか？　我々のこれまでの分析では、豪ドル市況に関して、有効なテクニカル指標を見つけることが出来ていない。図 5 には、これまで検討してきたテクニカル指標を利用して、1992 年から 2011 年まで、冬季と夏季それぞれの期間のみ投資を行った投資成果を示した。当初 100 でスタートした資産を 2011 年末までにどこまで増やすことが出来たかということを示している。この図からわかるように、冬季においてはテクニカル指標を利用した投資が有効である可能性があるものの、夏季においては、その有効性は著しく小さいことが理解される。

以上の分析結果から考えると、夏の間は無理にポジションを取ろうとせずに、ゆっくり休養をとることが望ましいだろう。

参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

第４部

月齢効果①　～　背景と概要

http://anomalylabo.jimdo.com/

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-95, August 2015

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。

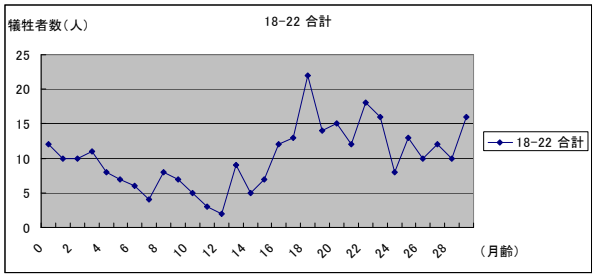
第1章　はじめに

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数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）ことなどを明らかにされた。

図１．18 時～22 時までの犠牲者数と月齢の関係



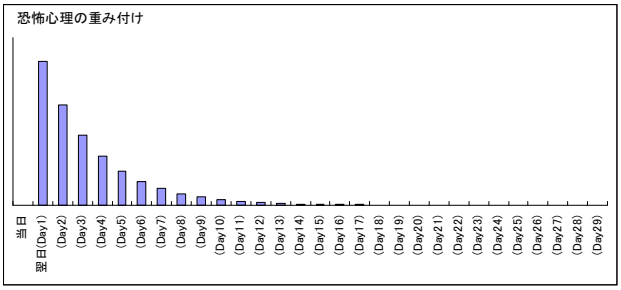
1988 年から 2009 年までの南部タンザニアにおけるライオンの人への襲撃数。18:00～22:00 までの犠牲者数を月齢別に集計。（出所: Swanson et.al.(2011)を基に作図）

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う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

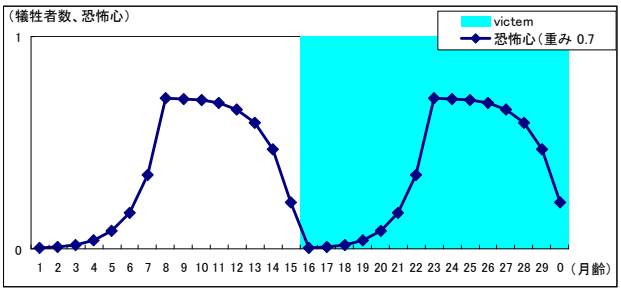
恐怖心理の定量化を行うに際して、“「満月」そのものは危険な時期を示すものではないが、間もなく危険な時期が到来する予兆の役割を果たしている”という Swanson et.al.(2011)の見解に従い、恐怖心理は将来の月齢局面における夜行性肉食獣による犠牲者予測数に従って周期的に変化する、ものと考える。ここでは、翌日以降の月齢局面における犠牲者予測数について、図２のように直近ほど重みをつけたモデルを提案する。

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.

月齢効果の原因としてのメラトニン分泌量の周期的変化

月の満ち欠けは、我々の睡眠状態や神経ホルモンの分泌量に影響を与えることで、精神状態にも影響を及ぼす。すなわち、満月近辺には悲観的な心理状態になりやすい反面、新月近辺では楽観的な心理状態になりやすいと言われているが、これはメラトニン分泌量の変化などによっておこされる。そして、精神状態の変化は、間接的に、株式市場にも影響を与え、新月近辺の時期は高い株価パフォーマンスが観察される。ただ、実際には満月近辺の時期も株価パフォーマンスは高くなっているため、こうした傾向を利用できれば、非常に高いリターンが得られる可能性がある。

第1章　はじめに

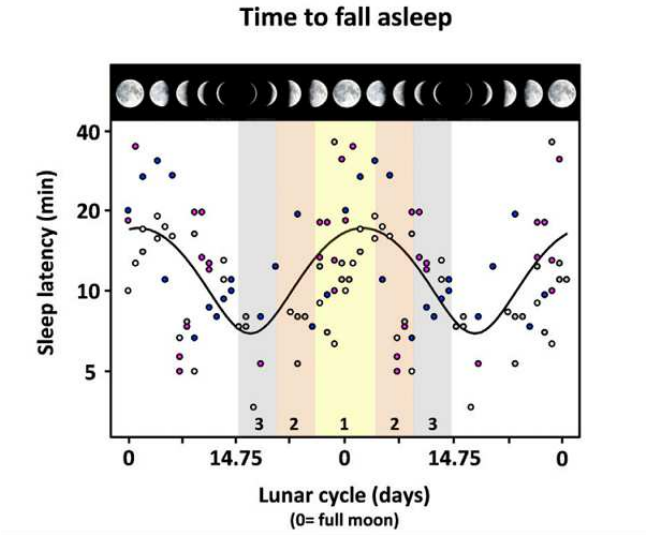
月の満ち欠けと我々の心理状態には一定の関係があり、満月の時には塞ぎ込みやすい（Yuan et. al.(2001)）と主張されている。また、満月の時期には欠勤が多く（Sands and Miller(1991)）、犯罪が起きやすい（Lieber(1978)、Tasso and Miller(1976)）という報告もあるが、これらの報告には反証も多いため、議論の余地は大きい。

このような中、Cajochen et al(2013)は、脳波図を用いた分析を行い、満月の際にはノンレム睡眠中のデルタ活動が 30%低下することを明らかにし、睡眠が浅くなること示した。また、満月の際には、他の期間に比べて、眠りに落ちるまでの時間は 5 分間多くなり、睡眠時間は 20 分間減少することも明らかにした。この結果、睡眠の質が低下するため、満月の時期にはメラトニン量の低下が予想される。メラトニンには精神的ストレスへの抵抗力を高める効果や、自己管理能力を高める働き、副交感神経を優位にして、気持ちを落ち着かせる働きがあるため、メラトニン量が低下すると不安感が増大しやすい。

このように Cajochen et al(2013)の報告は、我々の心理状態と月齢の関係を考慮するうえで非常に重要な意味を持つ。こうした経路を通じて、金融市場も、月の満ち欠けから影響を受けると考えられる。

以上のような先行研究を踏まえ、本稿では月の満ち欠けによる株価リターンの変化（以下、「月齢効果」）を分析していく。

図１．睡眠に落ちるまでの時間と月齢の関係



出所：Cajochen et al(2013)

第2章　各市場における月齢効果およびリターン

本稿では、データ取得の容易性および、実際に投資を行う際の投資容易性の観点から、分析対象データとして、国内大手運用会社である M 社が運用するインデックス型の投資信託の 2009 年 10 月から 2015 年 7 月までの日次リターンデータを利用する。それぞれの市場において月齢効果が生じる時期を本稿では表１のように定める。

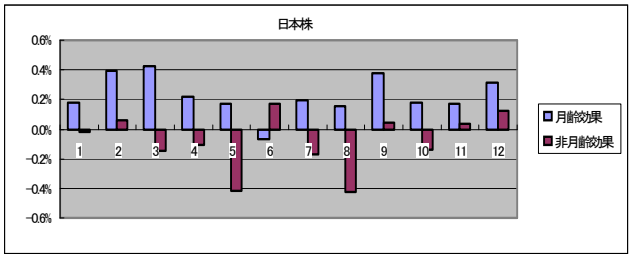
ここで、カレンダー効果の中で顕著なアノマリーを示すことが知られているハロウィン効果と、月齢効果の関連性を確認するために、各資産ごとの月齢効果について、月別の分析を行った。図２は、月齢効果が生じる期間のみ投資を行った場合の日次リターンを月別に集計したものである。概ね１年を通

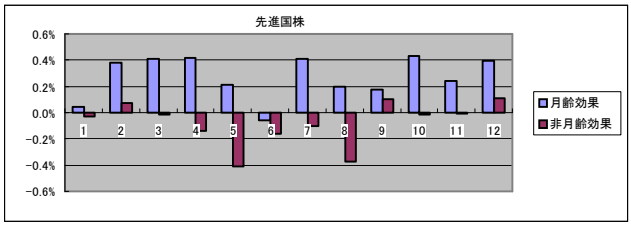
してプラスのリターンが得られる傾向が見られるが、夏の期間(5 月から 10 月)と冬の期間(11 月から 4 月)に 1 年を 2 分割すれば、夏のパフォーマンスは冬のパフォーマンスに劣ると言えそうだ。

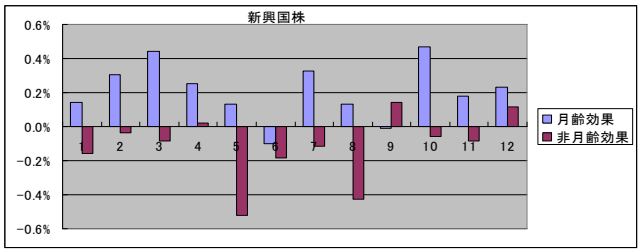
表 1. 月齢効果の期間と累積リターン(年率換算)

国内株	満月近辺: 月齢 13-17	(+ 5%)
	新月近辺: 月齢 24-2	(+22%)
海外先進国株	満月近辺: 月齢 14-17	(+ 8%)
	新月近辺: 月齢 24-2	(+22%)
新興国株	満月近辺: 月齢 14-18	(+ 6%)
	新月近辺: 月齢 24-2	(+18%)
国内リート	満月近辺: 月齢 14-18	(+11%)
	新月近辺: 月齢 24-7	(+13%)

図 2. 月齢効果の月別比較

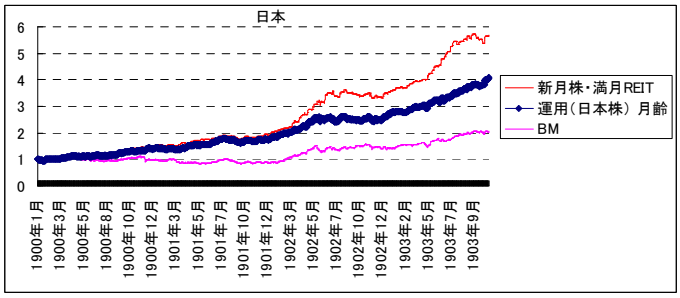






次に、各資産ごとの新月近辺のリターンと、満月近辺のリターンを使って比較する。表 1 から分かるように、いずれの市場においても新月近辺の時期に投資することが最も高いパフォーマンスが得られる。ただ、満月近辺のリターンもプラスとなっているため、この時期も投資の有望期間である。仮に、満月近辺および新月近辺について、それぞれ最も高いパフォーマンスの市場に投資することが出来たと仮定すると、新月近辺は国内株を保有し、満月近辺には国内リートを保有することが最適な投資戦略であったこととなる。この投資戦略をとれた場合のパフォーマンスを図 3 に示す。実際にこのような投資成果を得ることは困難であったとしても、月齢効果の大きさを実感することができる。

図 3. 日本株およびリートの月齢効果



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

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.

第５部

月齢効果②　～　具体例とその効果

http://anomalylabo.jimdo.com/

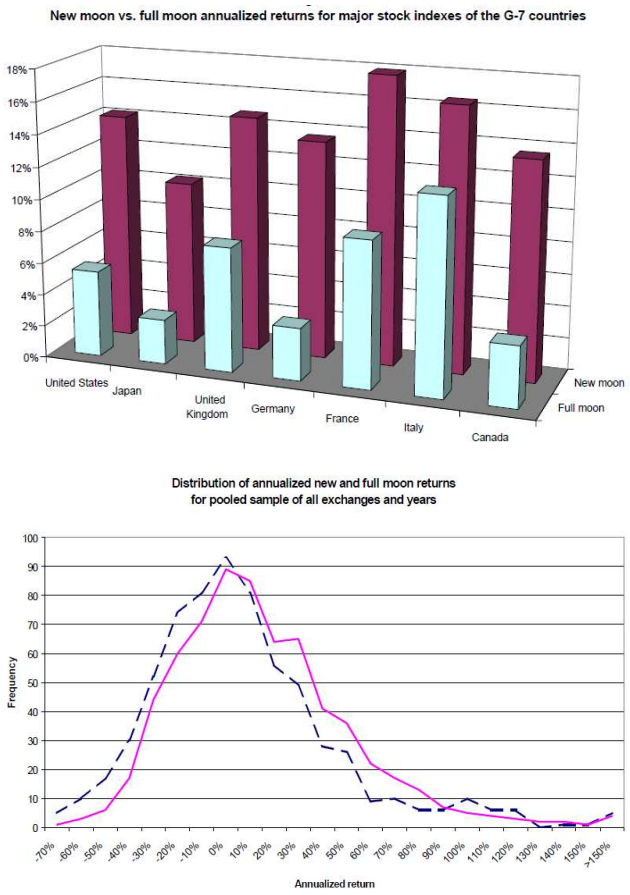
月齢サイクルが株価変動に与える影響

月の満ち欠けが人間の感情に影響を与えることで、投資家のリスク許容度などが変化し、結果として金融市場のパフォーマンスにも影響を与える可能性がある。さらに、こうした「月齢効果」は他のアノマリーとは独立に存在する。そこで、本研究では、「月齢効果」と他のカレンダー効果を組み合わせることで、高いパフォーマンスの実現を目指す。

第1章　はじめに

月の満ち欠けは人間の感情に影響を与えると太古から言われてきている。こうした言い伝えを基に、いくつかの先行研究がなされ、月の満ち欠けと人間行動との関係が主張されている。

図１　月の満ち欠けと株式騰落率（Dichev（2001）より）



たとえば、月経周期と月齢周期の関係（Law,1986）や月齢サイクルが妊娠率に与える影響（Criss and Marcum,1981）、月齢サイクルと過食・アルコール過飲との関係（de Castro and Pearceym, 1995）などの先行研究が知られている。ただ、これらの先行研究に対する追試は必ずしも肯定的なものばかりではない。

このように月の満ち欠けと人間行動の関係について安定的な関係が確認されないことの大きな理由は、サンプル数が十分ではない可能性が指摘されている。むしろ、金融データのように豊富なデータを利用できる分野を分析するほうが、統計的に安定した結果を導けるものと考えられている。こうした仮定の下、Dichev(2001)では、世界 25 ヶ国の長期データを利用して月齢サイクルと株価騰落率の関係を分析した。この結果、図１に示したように、米国市場においては、新月±3 日間の株価リターンが満月±3 日間の株価リターンと比較して年率 5～8%上回る（「新月効果」）ことが明らかになった。米国以外の市場では格差がさらに大きく、両者の違いは 7～10%にのぼる。

第2章　他のカレンダー効果との独立性

さらに、こうした新月効果は、他のカレンダー効果とは独立に存在する。これは、「新月効果」が他のカレンダー効果とは別の経路をたどって、金融市場に影響を与えているためである。

例えば、冬に株価パフォーマンスが高くなる「ハロウィン効果」は、日照時間の変化によって「冬期うつ症」の発症率が変化することが原因となってもたらされるものと考えられている。したがって、月齢サイクルから影響を受ける「新月効果」は「ハロウィン効果」とは独立して存在するはずである。

このように、「新月効果」が他のカレンダー効果とは独立して存在するのであれば、いくつかのカレンダー効果を組み合わせることで、非常に高い株価パフォーマンスを実現できる可能性がある。

第3章　複数のカレンダー効果の組み合わせ

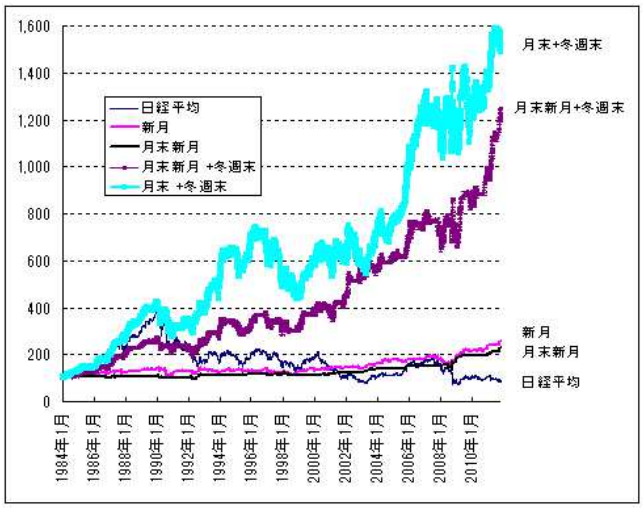
では実際に、どのようなカレンダー効果を組み合わせることが有効なのであろうか？　こうした分析を日経平均株価を例に行う。まず、月末近辺の株価パフォーマンスが高いという「月末効果」と「新月効果」を組み合わせてみる。図 2 に示すように、「新月効果」のほとんどは“月末近辺かつ新月近辺”（以下、「月末新月」）の時期に出ていることがわかる。

図 2　新月効果のほとんどは月末近辺に生じる

しかも、すべての新月近辺に投資を行う場合よりも、「新月月末」のみに投資を行うほうが投資期間が短いため、全体としてみれば投資成果のボラティリティも小さくなるため、リスクリターンが改善する。

次に、「ハロウィン効果」との組み合わせを検討してみる。「ハロウィン効果」とは 11 月～4 月までの半年間（冬）の投資成果が 5 月～10 月までの半年間（夏）と比較して優位に高い現象のことである。これを「週末効果」と組み合わせることで、高いリターンが得られることが知られている。図 3 では、週末（水曜日～金曜日まで）のリターンを冬の間だけ享受するという「冬週末」戦略に、「月末新月」効果を組み合わせる場合と、単に「月末」効果を組み合わせる場合について、パフォーマンスの比較を行なった。パフォーマンスだけをみると、「月末」+「冬週末」戦略は年率 11%と高いリターンとなる。しかしながら、ボラティリティも考慮すると、「月末新月」+「冬週末」戦略（年率リターン 10%）が非常に魅力的であることが分かる。

図 3　ハロウィン効果との組み合わせ



以上のように、本研究では「新月効果」が他のカレンダー効果から独立しているという性質を利用して、「月末効果」や「週末効果」、「ハロウィン効果」と組み合わせる戦略を分析した。この結果、有効な投資戦略を提示できたものと考えている。

参考文献：

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

Anomaly Labo.　Working Paper,
2014-85, December 2014

月齢効果における満ち欠けの影響

月の満ち欠けが人間の感情に影響を与えることは、太古から指摘されている。株式市場で存在が指摘される「新月効果」は、新月近辺の日に株価が上昇しやすく、満月近辺に下落しやすいという現象を指すが、この原因として、月の満ち欠けによる人間の感情変化が挙げられることが多い。ただ、これまでの分析では単に“新月近辺”“満月近辺”という形での分析が多く、月が満ちる局面なのか欠ける局面なのかという点にはあまり焦点が当たらなかった。本研究では月の満ち欠けまで考慮した分析を行う。本研究での分析の結果、同じ“満月近辺”であっても、月が満ちる局面と欠ける局面では株価パフォーマンスが大きく異なることが明らかとなった。

第1章　はじめに

株市場では、新月近辺の営業日には株価が上昇しやすく、満月近辺には下落しやすくなるという「新月効果」が知られている。Dichev(2001)では、世界25ヶ国の長期データを利用した分析が行われ、米国市場において新月±3 日間の株価リターンが満月±3日間の株価リターンと比較して年率5～8%上回ることなどが明らかにされている。また、米国以外の市場では格差がさらに大きく、両者の違いは 7～10%にのぼるとされている。

しかしながら、こうした研究では主に“新月近辺”“満月近辺”という形で分析を行っており、月が満ちる局面なのか欠ける局面なのかという点にはあまり焦点が当たっていない。そこで、本研究では月の満ち欠けまで考慮した分析を行う。本研究の分析の結果、同じ“満月近辺”であっても、月が満ちる局面と欠ける局面では株価パフォーマンスが大きく異なることが明らかとなった。

第2章　月齢別に見た騰落率

まず、Dichev(2001)にならい米国株のパフォーマンスと月齢の関係から確認する。図１には月齢別にみた米国株のパフォーマンス（年率換算）を掲載した。米国株を見ると確かに、”満月近辺”の株価騰落率は“新月近辺”よりも劣る。ただ、これは新月近辺の期間の株価騰落率が非常に高いだけであり、満月近辺のパフォーマンスが他の期間と比較して極端に低いわけではない。次に、図２の日本株の月齢別騰落率に目を転じてみる。新月近辺のパフォーマンスが高いことは同じであるが、満月の後の期間の株価騰落率も高いことが分かる。

図１　月齢別の米国株パフォーマンス

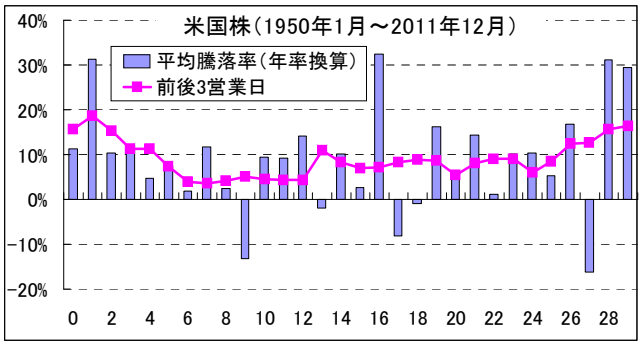
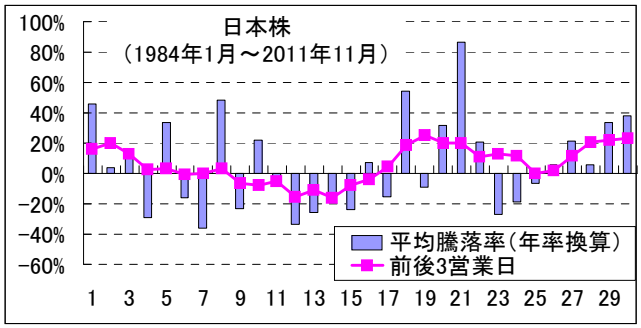


図２　月齢別の日本株パフォーマンス

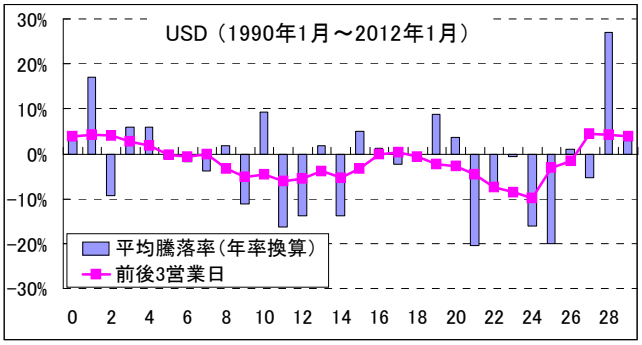


このように、日本株においては米国株と異なり、“満月後”のパフォーマンスも高くなる。それでは

その要因をどのように考えればよいのであろうか。ここでは、為替市場からの影響を検討した。

日本株は為替市場から大きな影響を受け、円安時には株価が上昇しやすく、円高時には株価が下落しやすい。そこで、月齢別にみた為替市況（JPY/USD）を図 3 で分析した。図 3 から分かるように、為替市場においても満月後の数日間はパフォーマンスが改善する。この為替市場でのパフォーマンス改善が間接的に日本株のパフォーマンス改善に影響しているものと推定される。

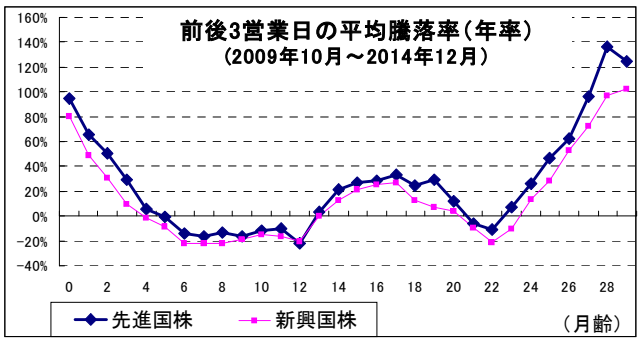
図 3　月齢別の為替パフォーマンス



第3章　円換算ベースでのパフォーマンス

以上のように為替市場では、“新月近辺”に加えて“満月後”にも高いパフォーマンス（=円安）が期待できる。そこで、日本から海外株へ為替ヘッジ無しで投資することで両者を享受する方法を検討する。分析対象データは、利用の容易性から M 社が運用する投資信託の基準価額を用いた。月齢別にみたパフォーマンスは図 3 の通りである。

図 3　月齢別の投資収益（年率換算）

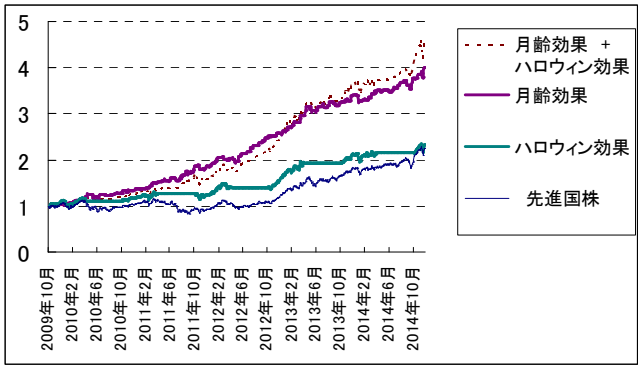


事前の期待通り、新月近辺に加えて、満月後数日間のパフォーマンスも高くなっている。また、この傾向は先進国株、新興国株の区別無く、同様である。より詳細な分析を加えた結果、比較的高いパフォーマンスが期待できそうな期間は、新月前の 5 日間、新月およびその翌日、満月後の 3 日間とすることが妥当ではないかと考えた。この合計 10 日間に投資を行う戦略を“月齢効果”と呼ぶこととする。

月齢効果の運用成果は図 4 に示したとおりである。2009 年 10 月から株式市況は上昇傾向とたどった上、為替市況も円安トレンドを描いたことから、円ベースで見た先進国株への投資収益は、年率 18%に達した。また、冬の期間（11 月～4 月）のみに投資を行う“ハロウィン効果”を狙った投資手法でも、結果として同程度の投資収益が得られている。一方で、“月齢効果”を狙った場合の投資収益は年率換算 32%の収益を生んでいたことになる。また、冬の期間には無条件に投資を行い、夏の期間のみ月齢効果をとることを狙う戦略である“月齢効果+ハロウィン効果”の投資手法を取った場合には、年率換算 35%の収益となった。

以上の分析を踏まえると、月齢効果はハロウィン効果と比較してもパフォーマンス及び安定性が高いアノマリーであると言えるだろう。

図 4　月齢効果の運用成果



参考文献：

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

Anomaly Labo.　Working Paper,
2011-15, December 2011

月齢効果の季節性に関する考察

月の満ち欠けは人間の感情に影響を与えることは太古から指摘されている。人間の感情が変化することで投資行動にも変化が生じ、結果として、新月近辺の営業日には株価が上昇しやすく、満月近辺には下落しやすくなるという「新月効果」が見られる。こうした新月効果は、他のカレンダー効果とは独立に存在する。そこで、本研究では他のカレンダー効果とあわせて考えた場合、どの時期に投資を行うことが望ましいのかという点について分析を進めた。本研究の分析の結果、ハロウィン効果からは投資が不適切な季節である夏の期間であっても、新月効果との組み合わせで考えれば、投資価値のある時期が存在することが明らかになった。

第1章　はじめに

株市場では、新月近辺の営業日には株価が上昇しやすく、満月近辺には下落しやすくなるという「新月効果」が見られる。こうした新月効果について、Dichev(2001)では、世界 25 ヶ国の長期データを利用した分析が行われ、米国市場において新月±3 日間の株価リターンが満月±3 日間の株価リターンと比較して年率 5～8%上回ることなどが明らかにされている。また、米国以外の市場では格差がさらに大きく、両者の違いは 7～10%にのぼる。

第2章　他のカレンダー効果との独立性

さらに、こうした新月効果は、他のカレンダー効果とは独立に存在する。これは、「新月効果」が他のカレンダー効果とは別の経路をたどって、金融市場に影響を与えているためである。

例えば、冬に株価パフォーマンスが高くなる「ハロウィン効果」は、日照時間の変化によって「冬期うつ症」の発症率が変化することが原因となってもたらされるものと考えられている。したがって、月齢サイクルから影響を受ける「新月効果」は「ハロウィン効果」とは独立して存在するはずである。

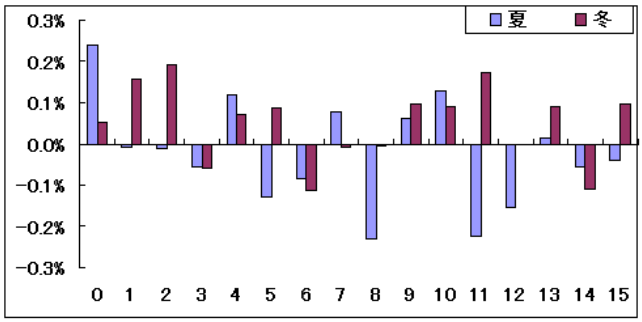
このように、「新月効果」が他のカレンダー効果とは独立して存在するのであれば、いくつかのカレンダー効果を組み合わせることで、非常に高い株価パフォーマンスを実現できる可能性がある。

第3章　複数のカレンダー効果の組み合わせ

では実際に、カレンダー効果をどのように組み合わせると投資を行う上で有効なのであろうか？本研究では、日経平均株価を分析対象とした上で、新月効果と、ハロウィン効果および週末効果との組み合せを検討する。なお、新月効果を検討する際には、月齢 0～15 までは通常の月齢を利用し、16～30 については、“30 - 月齢”の数値を利用する。例えば、月齢 18 であれば 12 に換算する。

はじめに、新月効果とハロウィン効果との関係を図 1 に示す。

図 1　月齢サイクルとハロウィン効果との関係

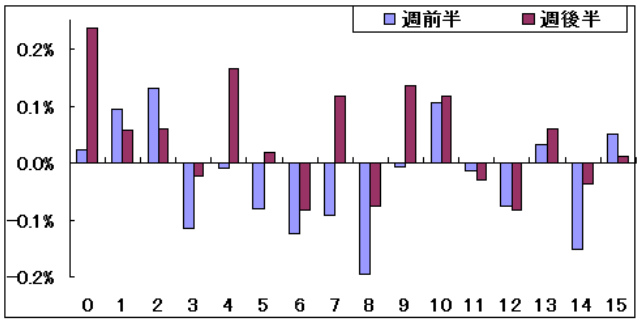


ハロウィン効果として知られているアノマリーによれば、夏（5 月～11 月）の期間の株価パフォーマンスは悪いので、投資を避けるべき期間とされている。しかしながら、新月効果との組み合わせで考えると、夏の期間であっても、新月近辺なら投資価値があることがわかる。一方で、冬の期間であっても常に一定の投資価値がある訳ではなく、満月近辺の

投資はリスクが比較的高いことが分かる。

次に新月効果と週末効果との関係を図 2 に示す。ここでは、週前半とは月曜日および火曜日を指し、週後半とは水曜・木曜・金曜を指すこととする。

図２　月齢サイクルと週末効果との関係



週末効果として知られているアノマリーによれば、週前半の株価パフォーマンスは悪いので、投資を避けるべき期間とされている。しかしながら、新月効果との組み合わせで考えると、週前半でも新月近辺なら投資価値ある。一方で、週後半でも満月近辺は投資を避けたほうがいい。

第4章　新月効果との組合せで投資すべき期間

では、ハロウィン効果および週末効果の双方を新月効果と組み合わせた場合を考えると、どの時期が投資に適した時期と言えるのであろうか？　図３には、月齢サイクルをハロウィン効果および週末効果と組み合わせた際のパフォーマンスを 1984 年～2010 年までのデータで分析した。

この分析結果から考えた場合、投資価値が高いと考えられる時期は、

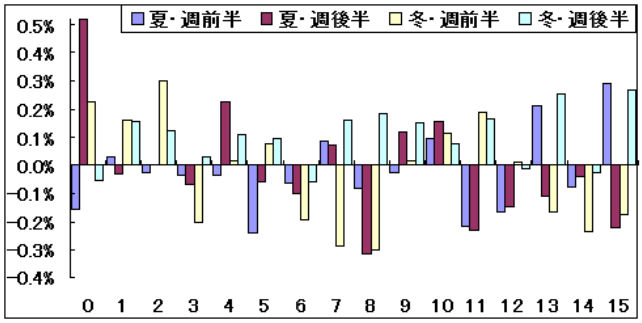
- ✓　冬の週後半
- ✓　冬の週前半かつ新月の場合
- ✓　夏の週後半かつ新月の場合

の３ケースであると考えられる。これら３つのケースは、いずれもアノマリーが２つ以上重なる時期である。このほか、

- ✓　夏の週前半かつ満月の場合

についても、過去の株価リターンは高かったものアノマリーとしては悪いものが全て揃っている時期であるため、投資価値が高いと考えにくい。

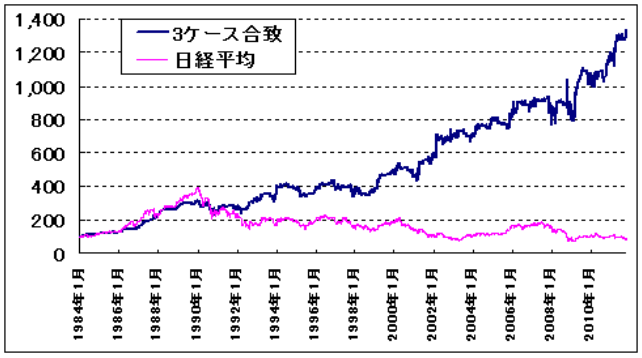
図３　月齢サイクルと他のアノマリーとの関係



	月齢		
	新月近辺	満月近辺	その他
夏・週前半	-0.03%	**0.11%**	-0.07%
夏・週後半	**0.09%**	-0.11%	-0.04%
冬・週前半	**0.23%**	-0.20%	-0.06%
冬・週後半	**0.10%**	**0.14%**	**0.09%**

最後に、これら３つのケースに合致する時期のみ投資を行なった場合の運用成果を図４に示す。分析データを使ってバックテストするので、運用成果がいいのは当然であるが、非常に高いパフォーマンスとなっている。この条件で他の株式市場などでも高いリターンが出ることを確認できれば、有力な投資手法となるであろう。

図４　新月・ハロウィン・週末効果を利用した投資成果



参考文献：

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-91,May 2015

株価トレンドと月齢効果

月の満ち欠けが人間の感情に影響を与えることは、太古から指摘されている。株式市場で存在が指摘される「新月効果」は、新月近辺の日に株価が上昇しやすく、満月近辺に下落しやすいという現象を指すが、この原因として、月の満ち欠けによる人間の感情変化が挙げられることが多い。ただ、これまでの分析では単に月齢と株価騰落率との関係を分析したものが多く、他の要因が人間の心理面や株価動向に与える影響を同時に分析したものはほとんど無かった。本研究では月齢に加えて、株価トレンドを同時に分析することで、人間の心理面が株式市況に与える影響を従来以上に精密に分析することを目的とする。

第1章　はじめに

株式市場では、新月近辺の営業日には株価が上昇しやすく、満月近辺には下落しやすくなるという「新月効果」が知られている。Dichev(2001)では、世界25ヶ国の長期データを利用した分析が行われ、米国市場において新月±3 日間の株価リターンが満月±3日間の株価リターンと比較して年率5～8%上回ることなどが明らかにされている。また、米国以外の市場では格差がさらに大きく、両者の違いは 7～10%にのぼるとされている。

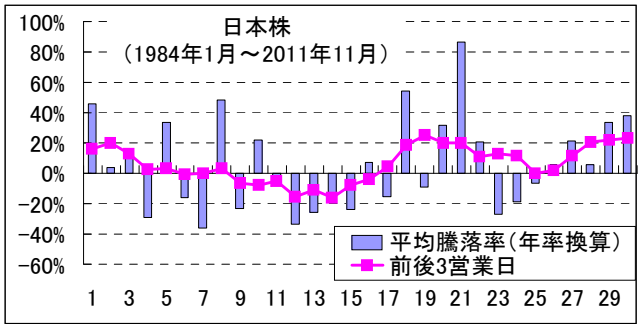
しかしながら、こうした研究では月齢が株式市況に与える影響を独立して扱っており、他の要因が株式市況に与える影響を同時に分析することまでは行われていない。そこで、本研究では投資家心理が株式市況に与える重要性を考慮し、株価トレンド（3ヶ月前比騰落率）が上昇傾向にあるケースと下落傾向にあるケースとに分けて、月齢効果を分析する。株価トレンドが上昇傾向にあるときは、投資家の心理状態が良く、楽観的な空気が株式市場を支配していると考えられるため、月齢効果は底上げされやすいものと想定される。一方で、株価トレンドが下落基調にあるときは、月齢効果の抑制が想定される。

以上のような想定の下、本研究の分析を進めたところ、株価トレンドと月齢効果を同時に分析することで非常に高いリターンが得られる可能性があることが判明した。

第2章　月齢別に見た騰落率

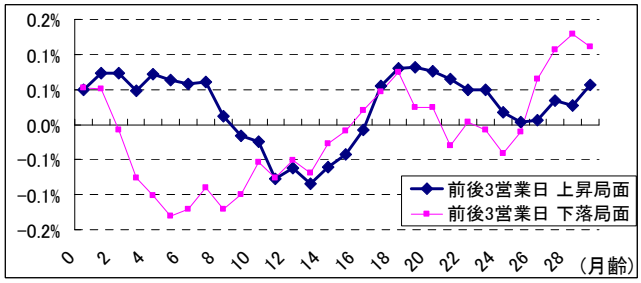
まず、Dichev(2001)と同様の分析手法を用いて、日本株の月齢別騰落率を図１に分析する。新月近辺のパフォーマンスが高いことに加えて、満月の後の期間の株価騰落率も高いことが分かる。

図１　月齢別の日本株パフォーマンス



これを株価の上昇局面と下落局面に分けて分析したものが図２である。図２から分かるように、株価が上場局面にある場合には満月前の一時期を除いて、株価は上昇しやすい傾向がある。

図２　月齢別の日本株パフォーマンス

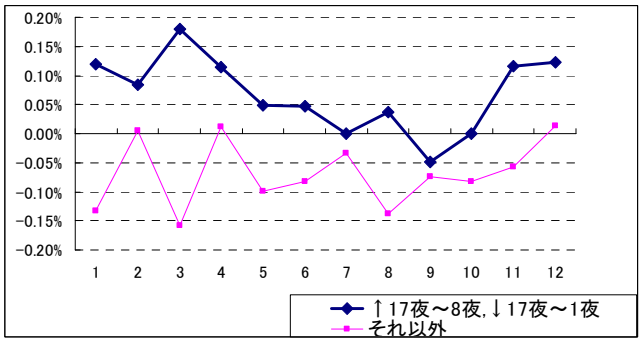


一方で、株価下落局面では、月齢効果により株価がプラスとなりやすい時期は非常に限定される。これをまとめると、株価上昇局面では月齢 17～月齢 8 までの期間が株価はプラスになりやすく、月齢 9～月齢 16 までの期間は株価がマイナスとなりやすい。また、株価下落局面では月齢 17～月齢 1 までの期間が株価はプラスになりやすい。

第3章　株価トレンド月齢効果のパフォーマンス

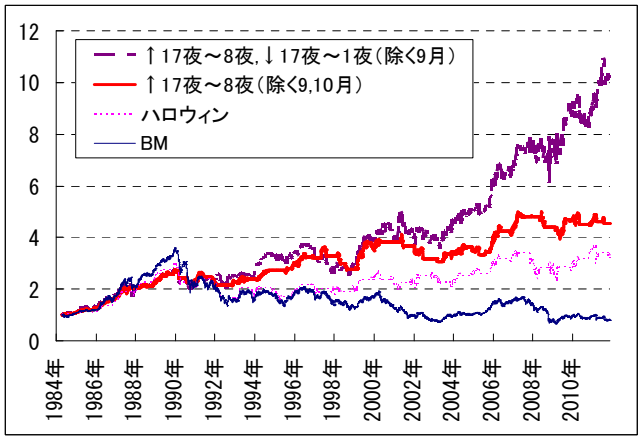
上記のように、株価上昇局面には月齢 17～月齢 8 までの期間、株式を保有し、株価下落局面には月齢 17～月齢 1 までの期間、株式を保有する投資戦略を「株価トレンド月齢効果」と呼ぶことにし、月間パフォーマンスを見てみる。図 3 に“↑17 夜～8 夜、↓17 夜～1 夜”で示した折れ線が、「株価トレンド月齢効果」の月別リターンとなる。図 3 から分かるように、9 月を除いて、「株価トレンド月齢効果」のパフォーマンスはプラスとなることが多い。

図 3　月齢効果の月別パフォーマンス



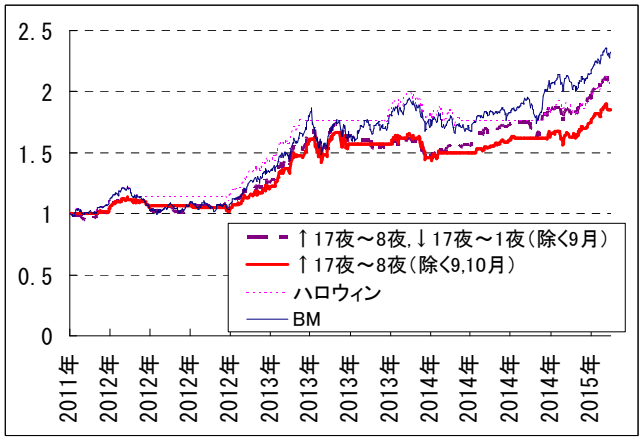
これを踏まえて、9 月以外の月に「株価トレンド月齢効果」の投資戦略を採用し、9 月には投資を行わない場合の運用成果を調べてみた。図 4 では 1984 年から 2011 年までの投資成果を掲載した。この間の日経平均株価は、バブル崩壊の影響もあり 22%の下落となった。一方で「株価トレンド月齢効果」を 9 月以外の月に採用した場合には、+948%のリターン（年率換算 9%）となった。同期間のハロウィン戦略のパフォーマンスが+221%（年率 4%強）であったことと比較しても、非常に高いパフォーマンスであることが理解できる。

図 4　株価トレンド月齢効果のパフォーマンス



ただ、こうした高パフォーマンスは、データマイニングの嫌いもあるため、分析対象外の期間である直近期間（2011 年～2015 年）についても、運用成果のバックテストを行った。図 5 に投資成果を示したように、この期間の「株価トレンド月齢効果」の投資成果は、他の戦略と同程度であるが、市場平均からは見劣りする。ただし、この間の株式市況がほぼ一本調子の上昇基調であったことを考えると、まずまずの成果であるとも考えるとが可能であろう。

図 5　株価トレンド月齢効果のパフォーマンス②



参考文献：

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-93, August 2015

内外市場における月齢効果の比較

月の満ち欠けは、我々の精神状態を変化させることで、株式市場にも影響を与える。心理学分野での研究によれば、満月近辺では悲観的な心理状態になりやすい反面、新月近辺は楽観的な心理状態になりやすい。この結果、株式市場では一般に満月近辺のパフォーマンスが悪く、新月近辺のパフォーマンスが高いとされている。しかしながら本稿での分析によれば、満月近辺および新月近辺のいずれも株価パフォーマンスが高くなった。

第1章　はじめに

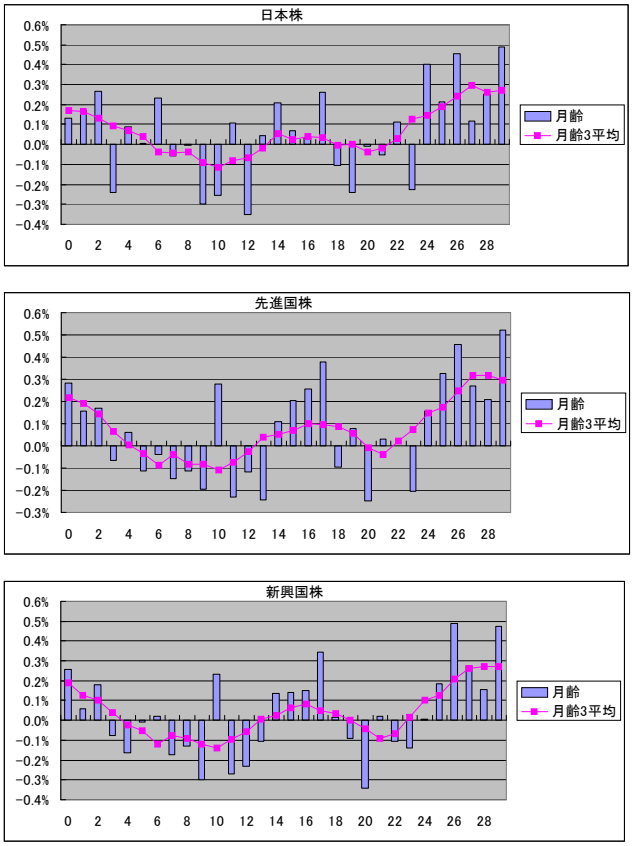
古くから、月の満ち欠けと我々の心理状態については、その関係が指摘されてきた。心理学分野での研究によれば、満月の時には我々は塞ぎ込みやすいといわれており（Yuan et.al.(2001)）、その結果、欠勤が多く（Sands and Miller(1991)）なったり、犯罪が起きやすくなる（Lieber(1978)、Tasso and Miller(1976)）ことが報告されている。当然、金融市場の参加者もこの心理的な影響から逃れることはできないことから、市場で取引される株式などの価格は月の満ち欠けから影響を受けることとなる。世界 48 か国の株式市場について分析した Yuan et. al.(2001)によれば、満月近辺の株価リターンは、新月近辺の株価リターンに比べて 8.3%も低い。また、こうした株価のリターン格差は、先進国よりも新興国や小型株、REIT など市場の効率性が低い市場ほど大きくなる（Yuan et.al.(2001)、Ming-Te et.al.(2014)）ことが知られている。また、月の満ち欠けの影響は株式市場のみならず、銀やプラチナなどの貴金属市場でも見られる。

このような月の満ち欠けによる資産価格への影響を「月齢効果」と名付けることとする。本稿では、日本から投資をするという観点にたち、日本株、海外先進国株、海外新興国株の 3 種類について、円換算でのリターン分析を行ない、月齢効果の有効性を確認する。本稿での分析の結果、先行研究同様に新月近辺の株価リターンが高いことが確認されたほか、満月近辺にも株価リターンが高い時期があることが判明した。

第2章　各市場における月齢効果

本稿では、データ取得の容易性および、実際に投資を行う際の投資容易性の観点から、国内大手運用会社である M 社が運用するインデックス型の投資信託の 2009 年 10 月から 2015 年 7 月までの日次リターンデータを利用した分析を行う。図 1 では各資産のリターンを月齢別に集計した。また、月齢効果のトレンドを見やすくするために、月齢±3 日における平均リターンも図示した。

図 1．内外株式の月齢別平均騰落率



３市場に共通して言えることだが、最もリターンが高い時期は新月近辺である。具体的には月齢 24 ぐらいから月齢２ぐらいまでの期間の株価パフォーマンスは大きなプラスになりやすい。これは先行研究と整合的な結果である。

ただし、先行研究の主張とはやや異なり、満月近辺にも株価リターンが高い時期が存在する。具体的には月齢 14 から月齢 17 ぐらいまでの時期である。この満月近辺のリターンは、新月近辺に比べると水準が低く、プラスとなる期間も短い。したがって、先行研究と矛盾しない結果の範囲内とも言えるが、満月近辺のリターンがプラスになりやすいという傾向については、独立して指摘することが望ましいと思われる。こうした傾向も踏まえ、それぞれの市場において月齢効果が生じる時期を本稿では以下の表１のように定める

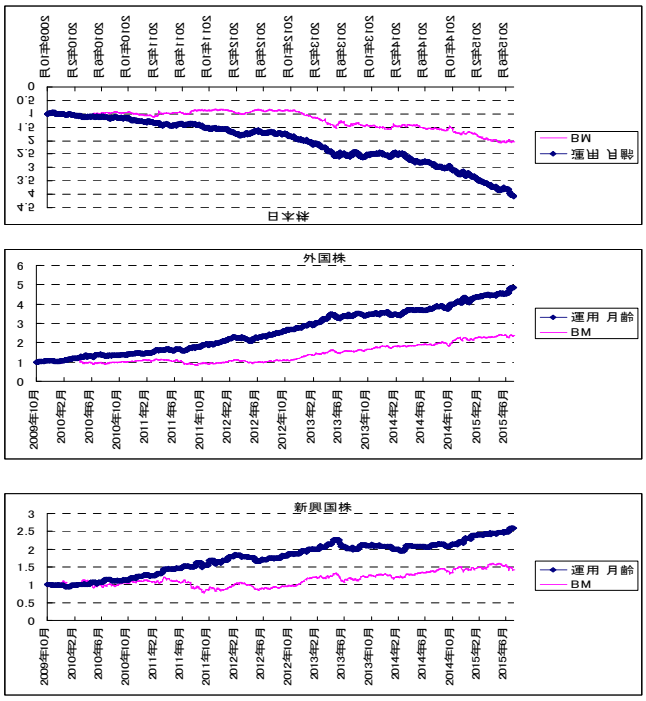
なお、月齢効果が生じる時期については、市場参加者の特性の変化などにより、分析対象期間や分析対象資産ごとにある程度の変動があると考えられる。表１の期間に株式を買持ちした場合の運用成果は図２の通りとなる。図２から分かるように、月齢効果は非常に高いリターンを示すとともに、その安定性も高い。その大きさおよび安定性は、数あるカレンダー効果の中でも特筆すべき水準である。

もっとも、分析対象期間は株価が概ね上昇基調をたどっていたこともあり、月齢効果が過大に出ている可能性がある。実際、分析対象期間を長くした場合には月齢効果のリターンが低下することも確認している。しかしながら、特定の月齢時点に大きなプラスリターンが出やすい傾向には変わりがないことから、月齢効果は有用な投資手法となりうるものと思われる。

表 1.　月齢効果の得られる期間

国内株	月齢 13-17、月齢 24-2
海外先進国株	月齢 14-17、月齢 24-2
海外新興国株	月齢 14-18、月齢 24-2

図２．月齢効果のパフォーマンス



参考文献：

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

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.

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-96, September 2015

株価下落局面における月齢効果の検証

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「月齢効果」の存在が知られている。これは、新月近辺や満月後数日間の株価パフォーマンスがそれ以外の時期に比べて高くなる現象のことである。こうした月齢効果が生じた背景には、暗闇が生じる時間帯の周期変化に伴う夜行性肉食獣からの襲撃危険度の変化が一因となっている可能性がある。この結果、人々の恐怖心にも月齢変化に応じた周期性が生じた。このように月齢効果と我々の恐怖心との間には重大な関係があることから、本稿では投資家の恐怖心に焦点を絞った分析を行う。具体的には、通常よりも投資家が恐怖心に敏感になりやすい株価下落局面において、月齢効果がどのような効果を生んでいるのか、検証していく。

第1章　はじめに

株価騰落率の大きさには月の満ち欠けの周期に応じた変動（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から生じるという主張が有力である。月齢変化と心理状態の変化の関連性を裏付ける状況証拠としては、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。さらに、Swanson et.al.(2011)によるライオン襲撃による犠牲者データの分析により、人間にとってライオンが最も危険な状況は闇夜であり、満月後の数日間は月の出が日没後になるため日没後数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ことなどを明らかにされた。こうした実証研究により、「満月」そのものは危険な時期を示すものではないが、危険な時期が到来する予兆の役割を果たしている可能性が指摘され、月齢周期が人間の恐怖心に影響を与えている可能性が明らかとなった。

第2章　株価トレンドが恐怖心に与える影響

以上のように、月齢変化は人間の恐怖心に影響を与え、そのことが間接的に金融市況にも影響を与えている。ただ、我々の恐怖心は月齢変化以外の要因からも影響を受けている。こうした様々な恐怖心のうち、ここでは、株価トレンドから受ける影響について検討したい。

株価トレンドとは、株価を過去の水準と比較した場合の方向性のことであり、上昇トレンドにある際には投資家は楽観的になりやすく、下落トレンドの際には悲観的になりやすい。また、上昇局面では株価変動率が比較的小さくなり、安定した推移をたどることが多い反面、下落局面では、変動率は大きくなる傾向が見られる。株価変動率が小さい局面であれば、投資家は株式投資を続けやすいが、変動率が大きくなると損失への恐怖心が大きくなり、株式投資を続けるだけの余裕がなくなる。

第3章　株価トレンドと月齢効果

以上のように、株価トレンドは投資家の恐怖心に大きな影響を与えるため、月齢効果と合わさることで、株価変動パターに顕著な影響が出る可能性がある。例えば、株価下落局面であれば、月齢効果の出にくい時期（新月近辺でも満月近辺でもない時期）

には株価は大きく下落することが予想される。こうした見通しのもと、株価トレンドと月齢効果との関係を分析した。

ここでは、株価トレンドを判断する際に、75 日移動平均の方向を使った。すなわち、75 日移動平均線が上向きであれば、株価トレンドは上昇傾向を示すものとし、下向きであれば、下落傾向を示すものとした。また、月齢効果については、新月近辺および満月近辺の日のうち、それぞれの市場において株価上昇率が高い期間を個別に利用することとした。具体的には、日本株については月齢 24～2 を新月近辺とし、月齢 13～17 を満月近辺とするなどとした。

図１．株価局面が月齢効果に与える影響（日本株）

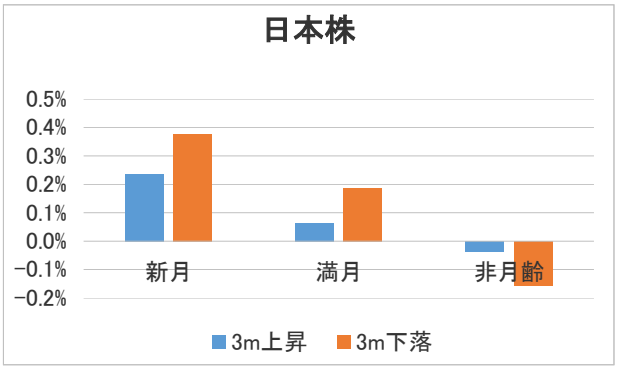


図２．株価局面が月齢効果に与える影響（海外株）

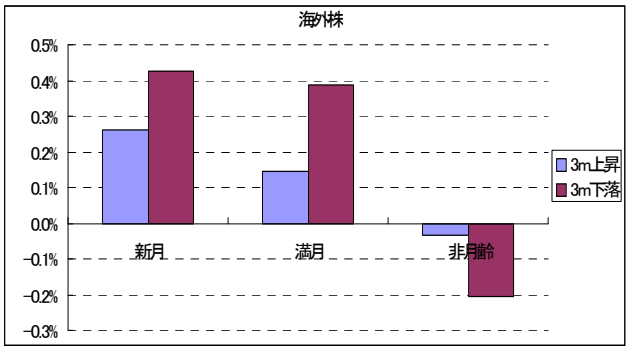


図１および図２が株価トレンドと月齢効果の複合効果である。いずれのケースにおいても株価下落局面において月齢効果が明瞭になっていることが理解される。すなわち、新月近辺および満月近辺の株価は大きく上昇しやすく、それ以外の時期（非月齢期）は大きく下落しやすい。

当初の我々の想定では、株価下落局面では、非月齢期に株価が大きく下落することを想定していた。一方で、新月近辺および満月近辺の株価上昇が大きくなることは想定していなかった。ところが実際には新月近辺および満月近辺の株価上昇率も大きくなるという結果が得られた。これは面白い結果である。おそらく、株価下落局面においては株価変動率が高くなるため、新月および満月近辺の時期の株価上昇率も大きくなるものと考えられる。今後、株価トレンドと株価変動率および月齢効果についてさらなる分析を進めることで、こうした現象の背景を探っていきたい。

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.

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-97, October 2015

新興国為替市況における月齢効果

月齢局面に応じて株価パフォーマンスに差異が生じる「月齢効果」が存在することが株式市場やリート市場で知られている。こうした月齢効果は日本から円ベースで投資を行った場合にも有効であるが、為替市況単独でみた場合にも有効性がみられるのかどうか本稿で確認したい。本稿の分析の結果、為替市場単独で見ても、月齢効果が見られることが判明した。

第1章　はじめに

われわれの心理状態は、月齢変化から大きな影響を受けている。月齢変化に伴う心理状態の変化としては、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)は、満月の際に睡眠が浅くなることや睡眠時間が 20 分間減少することを脳波図により明らかにし、睡眠の質の低下やメラトニン量の低下がもたらされ、結果として精神的ストレスへの抵抗力や自己管理能力の低下、不安感の増大などが引き起こされやすいと主張している。さらに、Swanson et.al.(2011)はライオン襲撃による犠牲者データを分析した結果から、満月後の数日間はライオンに襲われる件数が顕著に高くなることを発見し、この主要な原因として、満月後の数日間は日没直後の時間帯が闇夜となることを挙げている。Swanson et.al.の解釈によれば、「満月」そのものは危険な時期を示す訳ではないが、危険な時期が到来する予兆であるため、恐怖心を生じさせる。

第2章　株価トレンドが恐怖心に与える影響

以上のように、月齢変化は人間の恐怖心に影響を与え、そのことが間接的に金融市況にも影響を与えている。よく知られた例としては、株式市況に与える影響である。図１にはそれぞれの株式市場について、原則として 2009 年 10 月から 2015 年 7 月までのデータを基に、月齢別の騰落率を円換算ベースで示した。

図１．各種市場における月齢局面別騰落率（円ベース）

	新月近辺		満月近辺		その他
	月齢	騰落率	月齢	騰落率	騰落率
日本株	24～2	22%	13～17	5%	▲11%
外国株	24～2	22%	14～17	8%	▲12%
J-Reit	24～7	13%	14～18	11%	▲7%
外 Reit	24～7	18%	14～18	7%	▲6%
Em 株	24～2	18%	14～18	6%	▲15%
EmReit	23～6	35%	16～17	4%	▲21%

注）一部の資産は過去データの取得の関係で分析対象期間が短い。

図１より、市場によって影響度や影響が現れる期間は異なるものの、いずれの市場においても新月近辺および満月近辺のリターンが高い（月齢効果）。分析対象期間が市場によって異なるため、単純な比較は出来ないが、これらの市場の中で目を引くのは、新興国リートの月齢効果の大きさである。新興国リートの指数構成を国別に見てみると、南アフリカが 50%程度を占めている。したがって、南アフリカのパフォーマンスは別途、検証することが望ましい。

第3章　為替市況における月齢効果

新興国リートなど外貨建て資産のパフォーマンス測定に際しては、日々の仲値で円換算した騰落率が利用されている。したがって、為替レートの変化も月齢効果の計測の際には含まれる。仮に、為替レートそのものにも月齢効果が生じているのであれば、その大きさや影響度などを把握することは重要である。このような観点から、図２では代表的な高金利通貨である南アフリカランド（ZAR)、トルコリ

ラ（TRY）、ニュージーランド・ドル（NZD）の３通貨について月齢効果を分析した。

図２．為替市場における月齢局面別騰落率

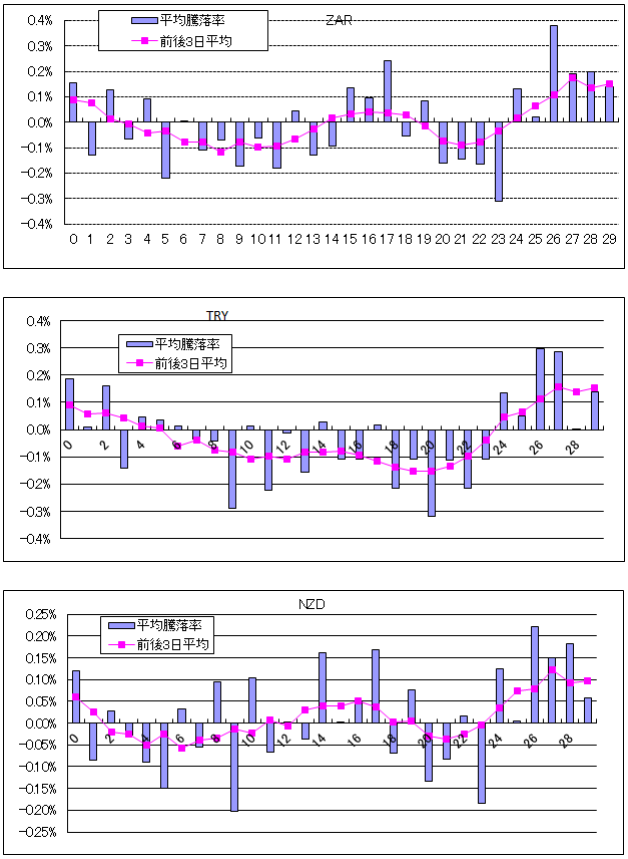
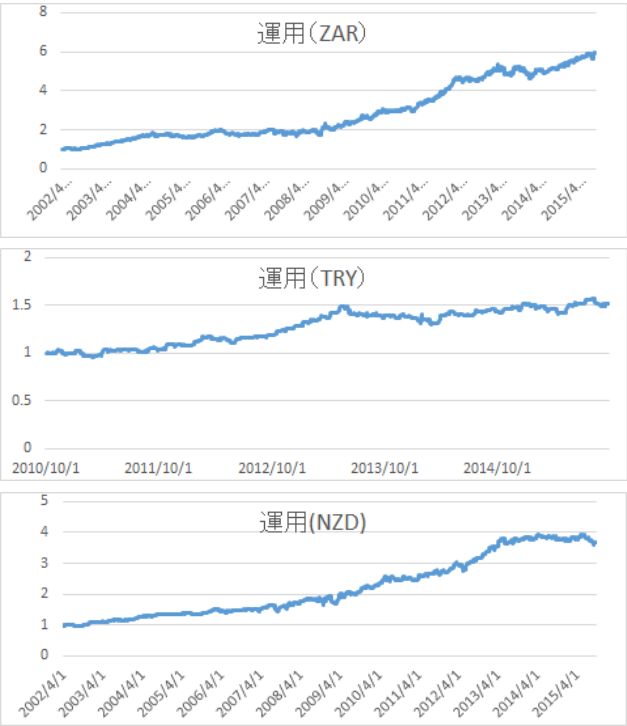


図３．為替市場における月齢効果



月齢別に騰落率を見てみると、新月近辺の騰落率（以下、新月効果）が３通貨ともに高くなった。これに対して、満月近辺の騰落率（以下、満月効果）は、ZAR、NZD は株式などと同様、プラスの騰落率となったが、TRY はマイナスとなった。TRY において満月効果が生じない点は非常に特徴的である。ただ、新月効果および満月効果を合計した意味での月齢効果は３通貨ともに存在することが確認できた。

以上、本稿では高金利通貨に焦点を絞って、為替市場において月齢効果が生じるかどうか検証してきたが、少なくとも分析対象の３通貨について言えば月齢効果が顕著にみられた。今後は他の通貨についても分析を進めていきたい。

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.

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-98, October 2015

株価トレンドを考慮した月齢効果

株式市場では月齢局面に応じてパフォーマンスに差異が生じる「月齢効果」が存在する。ただ、月齢効果は長期的な傾向としては有効と考えられるものの、2015 年に入ってからの日本株式市場では有効性が若干低下しているように見える。2015 年の日本株市況の大きな特徴は、年初から８月中旬まで概ね上昇傾向とたどってきたことである。こうした株価トレンドは月齢効果の有効性に影響を与えるのだろうか？本稿では株価トレンドを考慮に入れた上で月齢効果を分析することで、その有効性向上を試みる。

第1章　はじめに

月齢変化は我々の心理状態に影響を与えることで、間接的に株式市況にも影響を及ぼしている。満月の時には気分が塞ぎ込みやすく(Yuan et. al.(2001))、欠勤や犯罪も多くなりやすい(Sands and Miller(1991)、Lieber(1978)、Tasso and Miller (1976))。また、満月の際には睡眠が浅くなり、睡眠時間も 20 分間減少するため、メラトニン量の低下がもたらされ、精神的ストレスへの抵抗力や自己管理能力の低下、不安感の増大などが引き起こされやすい（Cajochen et.al.(2013)）。これらの現象が見られる背景には、闇夜が生じるサイクルが影響している。満月後の数日間は、日没直後に闇夜となる時間帯が生じ、猛獣から襲撃されるリスクが増加する（Swanson et.al.(2011)）ため、恐怖心が生じやすい。

第2章　株価トレンドの月齢効果への影響

以上のように、月齢変化は人間の恐怖心に影響を与え、最終的には株価騰落率にも影響を与えている。図１は、2009 年から 2015 年までのデータを基に、日経平均株価の騰落率を月齢ごとに集計したものである。ここから分かるように、月齢局面ごとの株価変化には大きな特徴がみられ、新月前後の期間および満月後数日間に高いパフォーマンスを示している。ただ、短期的にはこれらの期間にも株式パフォーマンスが悪化するケースが見られる。特に、満月直後の期間については、パフォーマンスがやや不安定なようだ。

図１．月齢ごとの日経平均株価騰落率

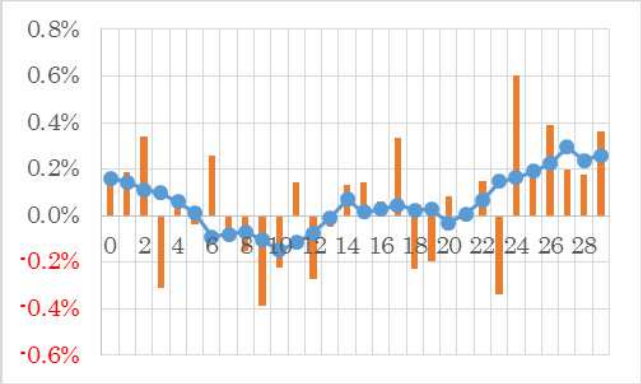
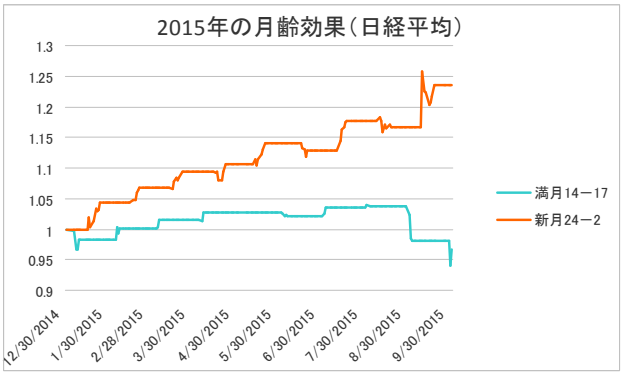


図２では 2015 年に入ってからの月齢効果を新月近辺と満月直後の２つの時期に分けて分析した。月齢 24 から 2 までの期間に投資を行う「新月近辺」のパフォーマンスは安定的に推移しているが、月齢 14 から 17 まで投資を行う「満月直後」のパフォーマンスは９月末時点でマイナスとなっている。

図２．2015 年の月齢効果（日経平均株価）



このように満月直後の株価パフォーマンスが不安定になる要因の１つとして、株価トレンドを検討

したい。これは、2015 年前半の日本株のように、株価トレンドが上向きの場合には投資家は将来に楽観的になりやすく、リスク許容度が上昇するため、月齢による恐怖心の変化の影響が薄まる可能性があるためだ。

図 3．株価トレンド別の月齢効果（日本株）

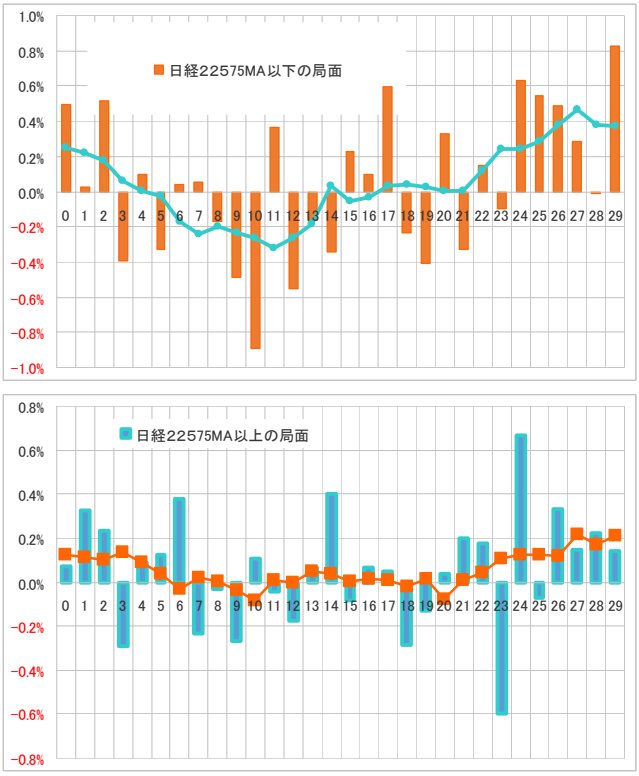
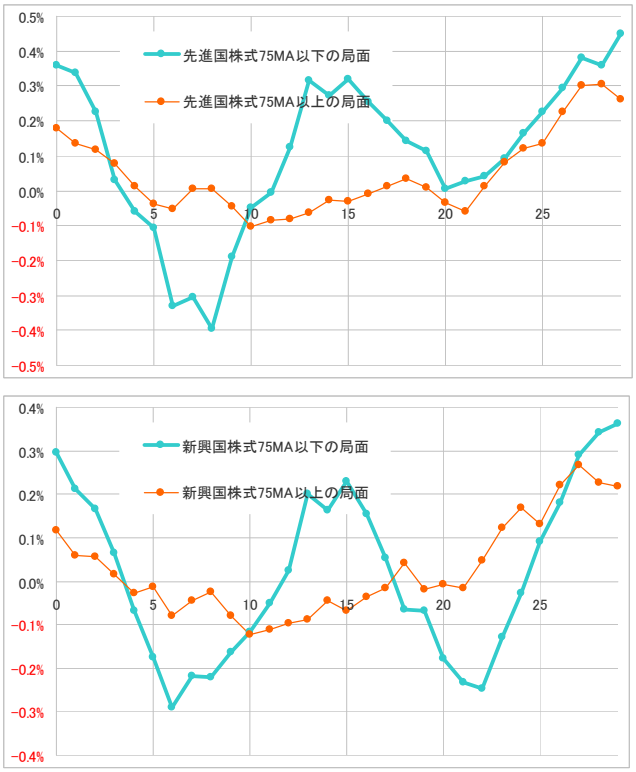


図３では、直近の株価水準が過去７５日間の移動平均と比較して低い水準にある場合（75MA 以下の局面）と、高い水準にある場合（75MA 以上の局面）に分けた分析した。図３を見ると、満月直後の期間に株価が上昇しやすいのは、75MA 以下の局面であることが分かる。2015 年の株価推移は、8 月中旬までは概ね上昇傾向が続き、75MA 以上の局面となっていた。この結果、満月近辺の株価パフォーマンスが不冴えとなったと考えられる。

以上のような株価トレンドと月齢効果の関係は日本株に特有のものではない。図４に示すように、他の先進国株や新興国株でも同様の傾向が見られる。これらの分析結果から、満月直後の高リターンを狙うのであれば、株価下落局面が好ましい、と言えそうである。

図４．株価トレンド別の月齢効果（先進国、新興国）



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

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.

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-99, October 2015

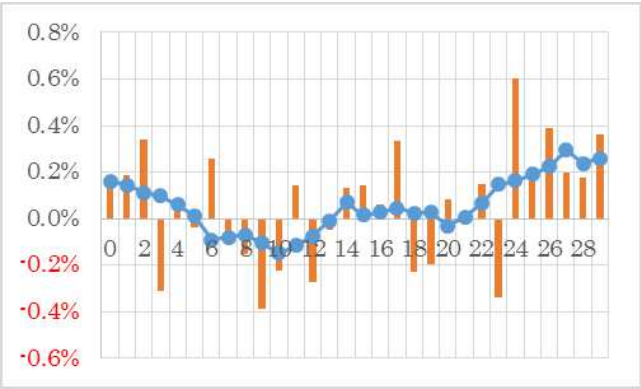
休日明けの月齢効果

本稿では、株式市場で観察される「月齢効果」について曜日による影響を分析する。月齢効果とは新月前後の時期に株価が上昇しやすい、などの月齢局面に着目した一種のアノマリーであるが、休日明けの日にも同様の傾向が見られるのかどうか、確認したい。仮に、株価騰落率に与える要因が月齢局面以外にないのであれば、休日明けの営業日には休日分も累積されたアノマリーが発生するはずである。つまり、新月近辺の時期を考えれば、月曜日のパフォーマンスは他の曜日の 3 倍程度になってもおかしくない。本稿の分析の結果、休日明けの営業日には月齢効果が大きくなるというわけではないものの、それ以外の営業日とは異なる動きとなることが確認された。

第1章　はじめに

満月の時期は睡眠が浅くなり、睡眠時間も 20 分間減少する。このため、メラトニン量の低下がもたらされ、精神的ストレスへの抵抗力や自己管理能力の低下、不安感の増大などが引き起こされやすい（Cajochen et.al.(2013)）。また、気分が塞ぎ込みやすく(Yuan et. al.(2001))、欠勤や犯罪も多くなりやすい(Sands and Miller(1991)、Lieber(1978)、Tasso and Miller　(1976))ことが知られている。これらの現象が見られる背景には、闇夜が生じるサイクルが影響しているようだ。満月後の数日間は、日没直後に闇夜となる時間帯が生じ、猛獣から襲撃されるリスクが増加するため、恐怖心が生じやすい(Swanson et.al.(2011)）とされている。

図１．月齢ごとの日経平均株価騰落率



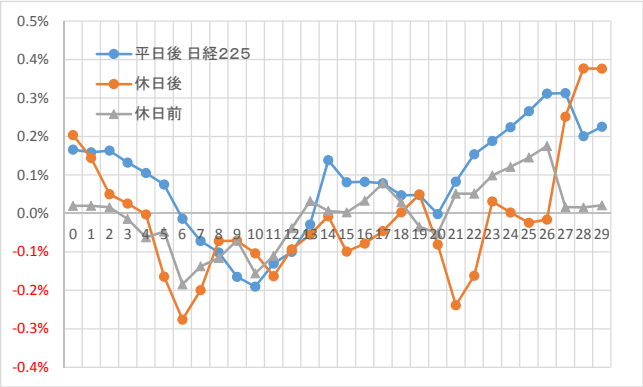
このように、月齢変化は人間の恐怖心に影響を与えることから、投資家心理を反映する株価も月齢サイクルからの影響を受ける。図１は、2009 年から 2015 年までのデータを基に、日経平均株価の騰落率を月齢ごとに集計したものである。ここからも分かるように、月齢局面ごとの株価騰落率には顕著な特徴がみられ、新月前後の期間および満月後数日間に高いパフォーマンスを示す。

第2章　休日明けの月齢効果

上記のように、月齢効果は株式市場で顕著に観察される現象であるが、この月齢効果は曜日によって強さが異なるのであろうか？　仮に、株式市場に月齢効果以外のアノマリーが存在しないのであれば、休日明けの月曜日などは、土曜および日曜の休日分も累積した形で月齢効果が増幅されて観察されることが期待される。一方で、株式市場では月曜日のパフォーマンスが悪くなるというアノマリー（月曜効果）の存在も知られている。この月曜効果の考え方を延長すると、休日明けの月齢効果は、いずれの月齢局面においても平日より一律低めの水準に下方シフトすることが予想される。このような２つの可能性が考えられるため、現実のデータで確認してみる。

図２では日本株について、日々のパフォーマンスを休日前、休日明け、およびそれ以外の日に分けたうえで、それぞれの日々の株価騰落率データを月齢ごとに集計し、前後３営業日について平均化した。図２から、日本株市場においては休日明けの時期に月齢効果が大きくなるとも小さくなるとも言いにくいことが確認された。

図２．休日明けおよびそれ以外の月齢別株価騰落率



これは事前の２つの予想のいずれとも異なる結果だ。ただし、休日明けの時期は株価がプラスとなりやすい期間が新月近辺の数日間に限られ、それ以外の通常の営業日と比較すると、月齢効果を利用しにくい印象を受ける。

次に、こうした傾向が、日本株に特有のものであるのかどうか確かめた。その結果、国内外のリートや先進国株式、新興国株式などで、特徴的な傾向が観察された。

図３．月齢別株価騰落率

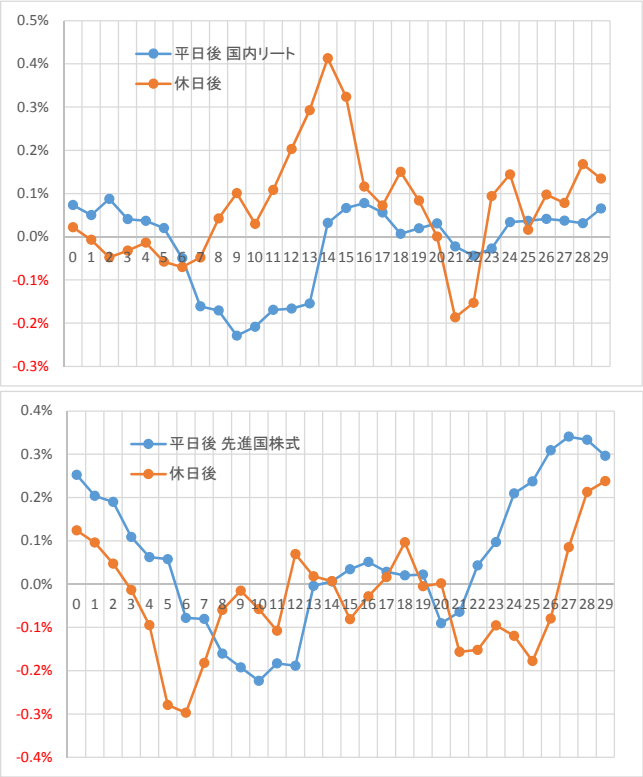
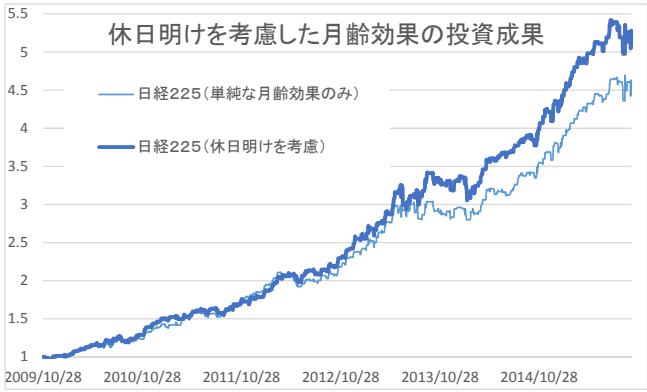


図３では国内リートおよび先進国株式の月齢別の騰落率（前後３日平均）を平日後と休日明けのそれぞれのケースに分類したうえで図示した。これらの市場においては、平日後の株価騰落率と休日明けの株価騰落率の月齢効果の動きは明らかに異なっている。

このように、休日明けの営業日には月齢効果の表れ方が通常の営業日とは異なる可能性が高いため、投資戦略に利用する際には別々に分析することが望ましいきゅう。

図４．日本株における月齢効果の投資成果



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

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.

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-100, October 2015

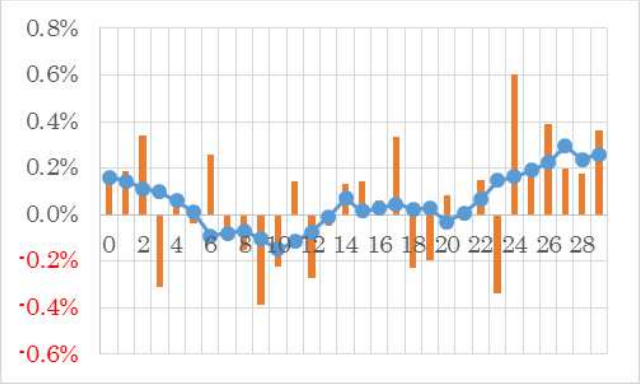
ハロウィン効果に伴う月齢効果の上方シフト

本稿では、株式市場で観察される「月齢効果」について「ハロウィン効果」からの影響を分析する。月齢効果およびハロウィン効果はいずれも株式市場で観察されるアノマリーの一種である。月齢効果とは新月前後の時期に株価が上昇しやすい現象などを指し、ハロウィン効果とは冬の時期の株価は夏の時期に比べて上昇しやすい現象を指す。ハロウィン効果および月齢効果は、いずれも投資家の不安心理の周期的な変化から生じる現象であると考えられるため、両者の影響が重なることでアノマリーは非常に大きくなることが予想される。こうした観点から本稿では、冬季と夏季それぞれの季節に分けたうえで月齢効果を分析した。この結果、冬季の株価騰落率は夏季に比べて全般に高く、月齢効果によるパフォーマンスも上方にシフトすることが確認された。

第1章　はじめに

満月の時期は睡眠が浅くなり、睡眠時間も 20 分間減少する。このため、メラトニン量の低下がもたらされ、精神的ストレスへの抵抗力や自己管理能力の低下、不安感の増大などが引き起こされやすい（Cajochen et.al.(2013)）。また、気分が塞ぎ込みやすく(Yuan et. al.(2001))、欠勤や犯罪も多くなりやすい(Sands and Miller(1991)、Lieber(1978)、Tasso and Miller　(1976))ことが知られている。これらの現象が見られる背景には、闇夜が生じるサイクルが影響しているようだ。満月後の数日間は、日没直後に闇夜となる時間帯が生じ、猛獣から襲撃されるリスクが増加するため、恐怖心が生じやすい(Swanson et.al.(2011)）とされている。

図１．月齢ごとの日経平均株価騰落率



このように、月齢変化は人間の恐怖心に影響を与えることから、投資家心理を反映する株価も月齢サイクルからの影響と受ける。図１は、2009 年から 2015 年までのデータを基に、日経平均株価の騰落率を月齢ごとに集計したものである。ここからも分かるように、月齢局面ごとの株価騰落率には顕著な特徴がみられ、新月前後の期間および満月後数日間に高いパフォーマンスを示す。

第2章　月齢効果の季節性と冬季の「上方シフト」

上記のように、月齢効果は株式市場で顕著に観察される現象であるが、こうした現象が生じる背景には、投資家の恐怖心や不安心理の周期変化が存在する。同様に、不安心理の周期性が株式市況に影響を与える現象としてハロウィン効果を挙げることができる。ハロウィン効果とは冬季の株価パフォーマンスが夏季と比較して高い現象を指す。ハロウィン効果は、我々の心理状態が昼の時間の長さに応じて周期的に変化することから生じていると考えられるため、季節性うつ病の発生メカニズムと同根の現象と見なされている。

このように我々の心理状態が冬季と夏季で異なるのであれば、月齢局面ごとの心理状態の分析は冬季と夏季で別々に分析することが望ましい。そこで、図２では季節を冬季と夏季に２分したうえで、株価騰落率を月齢別に集計し、さらに前後 3 日間の平均をとることで動きを見やすくした。図から分かるように、月齢別の株価騰落率は夏季と冬季で概ね同じ方向に動いているが、冬季の騰落率は夏季よりも全

般に高く、夏季の騰落率が上方にシフトしたと表現するのが最適と思われる。

図２．季節別に見た月齢ごとの日経平均株価騰落率

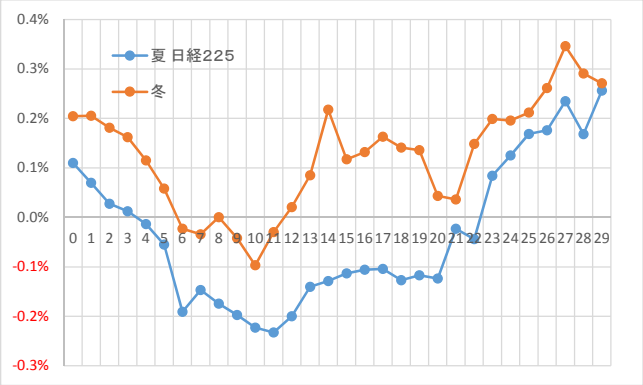


図３．月齢効果の上方シフトを利用した投資成果

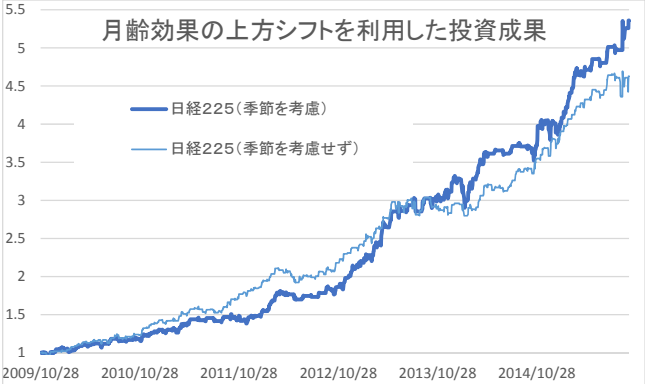
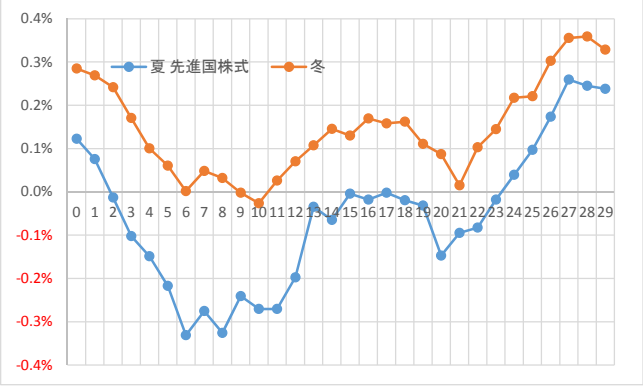
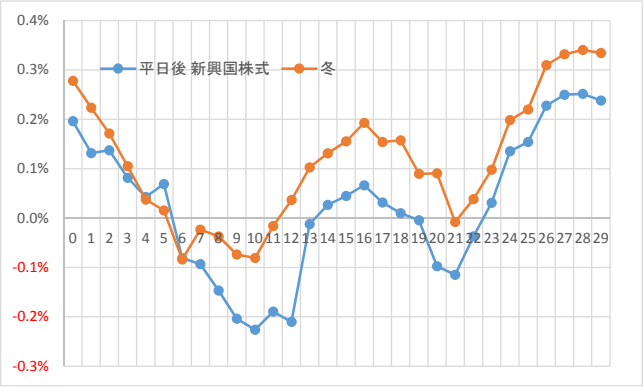


図４．月齢効果の上方シフト





こうした月齢効果の上方シフトが起こる結果、冬季には株価リターンがプラスになりやすい月齢局面の期間は長くなり、反対に夏季には短くなる。これを投資判断に用いた場合の投資成果を図３に示した。若干、ドローダウンが大きくなる点は気になるものの、長期的に見た場合にはリターンが向上している。

こうした「月齢効果の上方シフト」は日本株に限らず、他の先進国株式や新興国株式、海外リートなどでも起きている。これを図４に示す。

以上をまとめると、投資家の心理状態は月齢局面や季節性など複数の環境要因から影響を受けているため、これらの要因の統合した形で分析することが望ましい。月齢局面を単独で分析することに比べて、季節性も同時に分析することは、投資成果の向上に貢献するものと思われる。

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

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.

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-104, December 2015

月齢効果の精密計算による運用成果の向上検討

株価騰落率には、月齢サイクルに伴う周期的な変動が見られる。こうした「月齢効果」を分析するにあたり、従来は簡易的な月齢計算方法を用いることが多かった。しかしながら月齢を精密に算出した上で株価騰落率の集計・分を行えば、月齢効果が従来以上に顕著に観察され、利用価値も大きくなる可能性が高い。本稿の分析の結果、月齢計算を精密化することで月齢効果を利用した運用戦略の投資成果が高まることが確認された。

第1章　はじめに

株式市場には月齢サイクルに従って株価パフォーマンスが影響を受ける月齢効果と呼ばれる現象が存在する。月齢効果は投資家の恐怖心の周期的な変化が株価騰落率に影響を与えることで、生じていると考えられる。こうした月齢効果を分析する際には、過去の月齢を計算した上で、各月齢下における株価騰落率を集計することで、月齢サイクルと株価騰落率の関係を観察するという方法が採られる。従来の分析では、過去の（Y 年 M 月 D 日の）月齢は簡易的な以下の計算式で算出することが一般的であった。

$$(((Y - 2009) \% 19) \times 11 + M + D) \% 30$$

ただし、 1 月と 2 月は上式に 2 を加える

しかしながら、過去の月齢サイクル算出の精密さは月齢効果観測の精密さに直結することが予想され、その月齢効果を利用した運用戦略の投資成果にも大きな影響を与えることが予想される。本稿では、こうした予想の下、過去の精密な月齢を取得したうえで、月齢効果の分析を進める。本稿での分析の結果、月齢効果を精密に計算することにより、簡易計算を用いた場合よりも分析結果の精度が向上し、運用戦略などに利用する場合の有効性が高くなることが確認された。

第2章　月齢サイクルの計算精密化

従来の研究では、過去の月齢効果を分析する際に、簡易式を用いて月齢を計算することで、データの取り扱いは簡素化されるものの、分析結果にノイズが混じりやすいという欠点があった。そこで、本稿では月齢を精密に計算した場合との差異を検討していく。なお、月齢を精密に計算すると、整数値で月齢が得られるわけではなく、小数値を含んだ形での分析が必要になる。ただし、本稿においては小数値を切り上げる形で月齢を整数値に変換したうえで分析することとした。

図１．月齢計算の精密化による簡易計算との差異

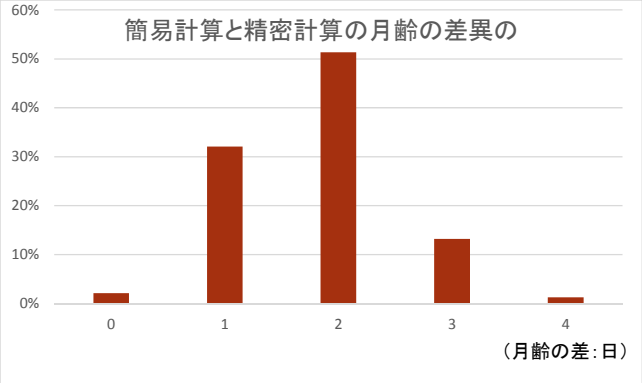


図１には、２００２年から２０１５年までの月齢について、簡易計算した場合と精密計算した場合の差異の頻度を表示した。平均すると２日程度の差異が見られるが、時期によって際の幅が異なるため、厳密な計算を行うことで、分析結果の精度が向上することが期待される。さらに、図２では簡易月齢および精密月齢のそれぞれについて、各月齢別に株価騰落率を集計し、それぞれの月齢ごとに株価騰落率の標準偏差を取った上で、30 期間の全月齢の標準偏差

の平均値を示した。日本株および米国株のいずれも精密月齢は簡易月齢よりも標準偏差が低くなっていることから、精密月齢を利用することで、分析および予測の精度が向上することが期待できる。

図２．月齢別 株価騰落率の標準偏差

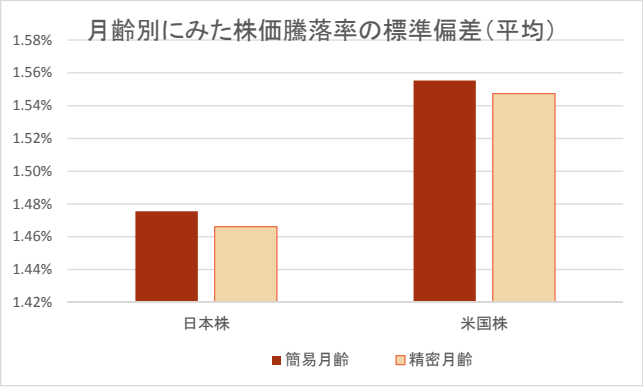
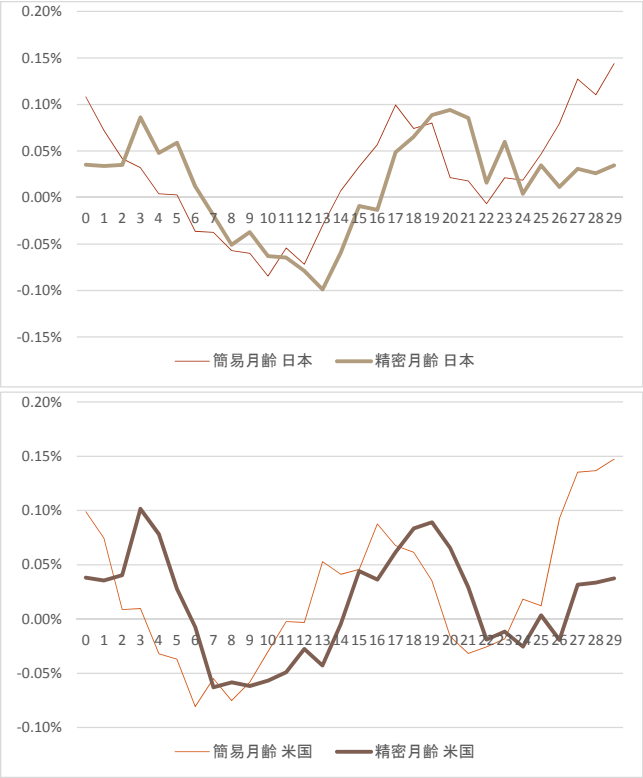


図３．各月齢下における株価平均騰落率

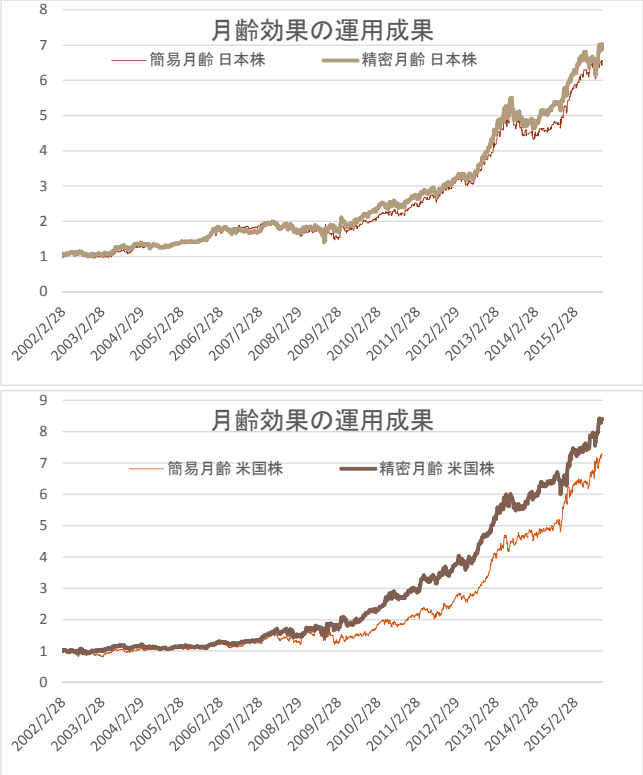


次に図３には、月齢を簡易計算した場合と精密計算した場合、それぞれについて、各月齢下での株価騰落率を日米両市場について２００２年以降集計し、平均したものを掲載した。月齢簡易計算と精密計算を比較すると、いずれの市場においても、ピークおよびボトムの時期が２日程度シフトしている。ただし、単純にシフトしているだけではなく、月齢効果の形状も若干変化しているようである。

第3章　月齢計算の精密化を利用した運用成果

以上のような分析結果を踏まえて、精緻に計算した月齢を用いることで、月齢効果の有効性が向上するかどうか検討する。図４は、月齢の簡易計算を用いて分析した場合と、精密に月齢を計算した場合、それぞれについて、月齢効果が得られるよう投資ポジションをとった時の投資成果を図示したものである。日米いずれの市場においても、月齢を精密に計算することで投資成果が向上している。ここからも分かるように、月齢効果の分析を行う際には、精密な月齢を用いることで、望ましい投資ポジションをとることが可能となる。

図４．月齢の簡易計算と精密計算の差異



以上本稿においては、月齢計算の分析に際して簡易計算方式を採用する場合と、精密に計算する場合を比較し、月齢効果への影響を分析してきた。本稿での分析の結果、月齢を精密に把握することにより、これを用いた投資成果が向上することが明らかとなった。このことから、月齢効果を利用するのであれば、月齢を精密に把握することが望ましいものと考えられる。

第６部
月替わり効果（TOM）

月替り効果の季節性

株式市場において、月末前後の株価パフォーマンスが高い（「月替り効果」）ことが知られている。これは、投資家の資金ニーズなどが月末近辺に発生することが原因となっているのではないかと言われている。ただ、こうした「月替り効果」に季節性があるのかどうか、という点についてはこれまで分析されてこなかった。そこで、本研究では「月替り効果」の季節性について分析を行う。本研究の分析の結果、月替り効果は株価の季節性からは独立であることが確認された。したがって、こうした独立なアノマリーを複数用いることで、高い運用成果を得ることが可能となる。

第1章　はじめに

株式市場において、月末前後の株価パフォーマンスが高い（「月替り効果」）ことが知られている。これは、投資家の資金ニーズなどが月末近辺に発生することが原因となっているのではないかと言われている。ただ、こうした「月替り効果」に季節性があるのかどうか、という点についてはこれまで分析されてこなかった。そこで、本研究では「月替り効果」の季節性について分析を行う。

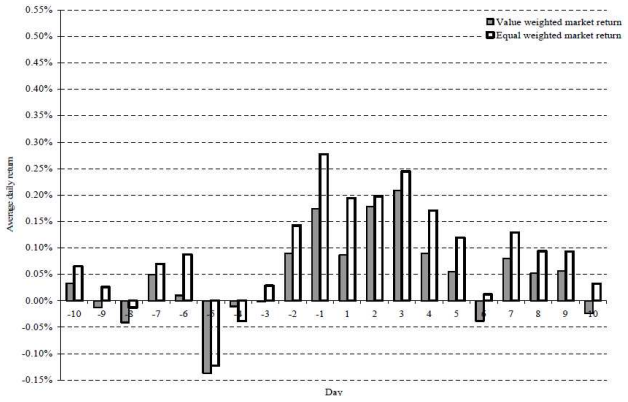
本研究の分析の結果、月替り効果は株価の季節性からは独立であることが確認された。したがって、こうした独立なアノマリーを複数用いることで、高い運用成果を得ることが可能となる。

第2章　先行研究

月替わり効果について、最初に分析した研究は、Lakonishok and Smidt(1988)であると言われている。その後、McConnell and Xu(2006)などで、月替り近辺のリターンは顕著に高く、それ以外の日にはリターンが殆どゼロであることや、月替り効果は大型株・小型株、低位株・値嵩株、米国株・海外株のいずれでも起きていることが確認されている。

また、新興国市場においても、月変り効果が存在することは、Zafar et al.(2009)（パキスタン株市場）、Aydogan(1999)（トルコリラ為替市場）、Bildik（トルコ株市場）などによって確認されてきた。

図１　月末近辺の株価騰落率（McConnell(2006)より）



第3章　日本市場における月替り効果

このように先行研究では、日本市場を含めて「月替り効果」が有効であるされているが、ここでは再度、日経平均株価を用いて、「月替り効果」を分析してみる。

図２　月末近辺の日経平均騰落率

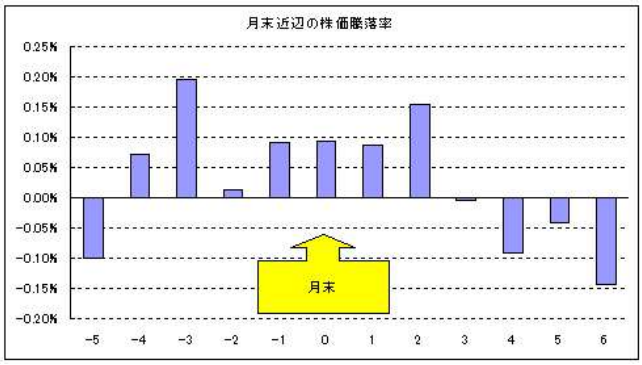


図２に、日経平均株価の 1984 年 1 月～2011 年 11

月のデータを基に、月末近辺の日次株価騰落率を集計した。先行研究の主張どおり、日経平均を分析対象とした場合でも、月末近辺の株価騰落率が高く、「月替り」効果が有効であることが確認できた。そこで、月末±3 営業日の合計 7 営業日の期間を月末近辺と捉え、以後「月替り効果」を分析していく。

第4章　月替り効果の季節性の有無

本研究の目的は、「月替り効果」には季節性が見られるのかどうか確認すること、および、こうした季節性をうまく組み合わすことで、高い投資成果を実現できるのかどうか、という点を分析することである。

株価の季節性を考慮する際、最も顕著な季節性は「ハロウィン効果」と呼ばれる季節性であると、われわれは考えている。ハロウィン効果とは、夏の期間（11 月～4 月）の株価騰落率が冬の期間（5 月～10 月）より、有意に高いアノマリーのことを指す。

それでは、ハロウィン効果と「月替り効果」はどのような関係になっているのだろうか。ここでは、「月替り効果」が夏の期間と冬の期間でどの程度異なるのか、という点について分析を行なった。

図３　月替り効果の季節性

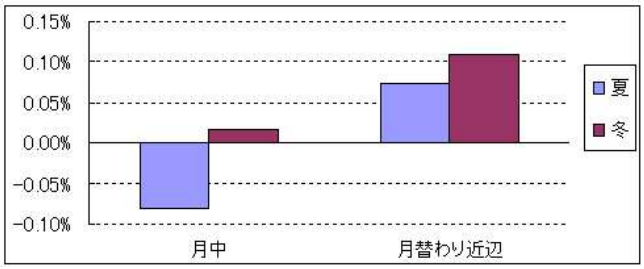
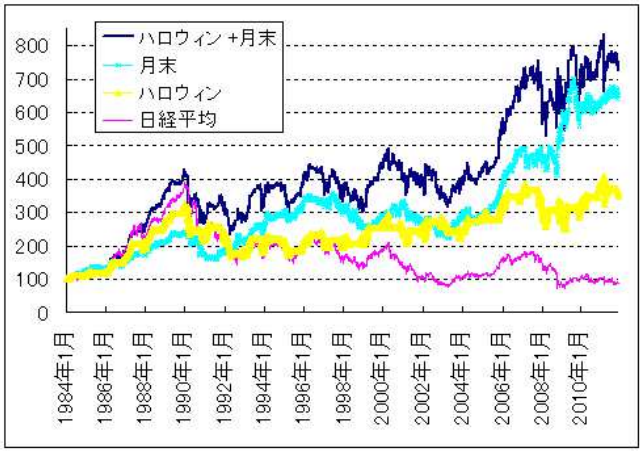


図３をみると、いくつかの点に気がつく。まず、月中、月末近辺ともに、冬の期間のほうが夏の期間よりもパフォーマンスが良い点である。これは、ハロウィン効果によるものである。

次に、月末近辺の株価騰落率をみると、冬のほうが夏よりも高いが、両者ともに月中よりも高い騰落率を記録しており、「月替り」効果が夏・冬ともに有効であることも確かめることが出来た。

図４　月替り効果の季節性を利用した投資成果



さらに言えば、この 4 カテゴリーの期間のうち、平均パフォーマンスがマイナスとなっているのは、夏の月中のみである。したがって、他の３期間のみ株式を保有する戦略をとれば、高い運用成果を得ることが可能となる。こうした期待のもと、夏の月中以外の期間、株式を保有した場合のパフォーマンスを計算し、“ハロウィン+月末” として図４に示した。

期待通り、高い運用成果を得ることができた。この運用成果は、単にハロウィン戦略や月末効果だけを利用した場合よりも良好な成績となっている。

第5章　結論

以上、本研究では「月替り効果」に季節性が見られるのかどうかという点の確認、および、こうした季節性をうまく組み合わすことで、高い投資成果を実現できるのかどうか、という点の分析をおこなってきた。「月替り効果」の季節性については、夏/冬のいずれの季節においても月中よりも月末近辺の株価パフォーマンスが高いことから、「月替り効果」は株価の季節性から独立して存在するものと想定される。そして、こうした株価の季節性と「月替り効果」を組み合わせることで、高い運用成果を実現できる可能性についても示唆することができた。

参考文献：

McConnell, John. and Wei Xu, “Equity Returns at the Turn of the Month”, 2006

Anomaly Labo.　Working Paper,
2011-14, December 2011

月替り効果が強く出る期間の考察

株式市場において、月末前後の株価パフォーマンスが高い（「月替わり効果」）ことが知られている。これは、投資家の資金ニーズなどが月末近辺に発生することが原因となっているのではないかと言われている。では、月替り効果が強く出る期間はいつからいつまでなのであろうか？　本研究の分析により、日経平均株価を投資対象とするのであれば、月末の 4 営業日および月初 2 営業日の合計 6 営業日の「月替り効果」を享受することが有効であるものと考えられる。

第1章　はじめに

月替り効果について、最初に分析した研究は、Lakonishok and Smidt(1988)であると言われている。その後、McConnell and Xu(2006)などで、月替り近辺のリターンは顕著に高く、それ以外の日にはリターンが殆どゼロであることや、月替り効果は大型株・小型株、低位株・値嵩株、米国株・海外株のいずれでも起きていることが確認されている。また、新興国市場においても、月変り効果が存在することは、Zafar et al.(2009)（パキスタン株市場）、Aydogan(1999)（トルコリラ為替市場）、Bildik（トルコ株市場）などによって確認されてきた。

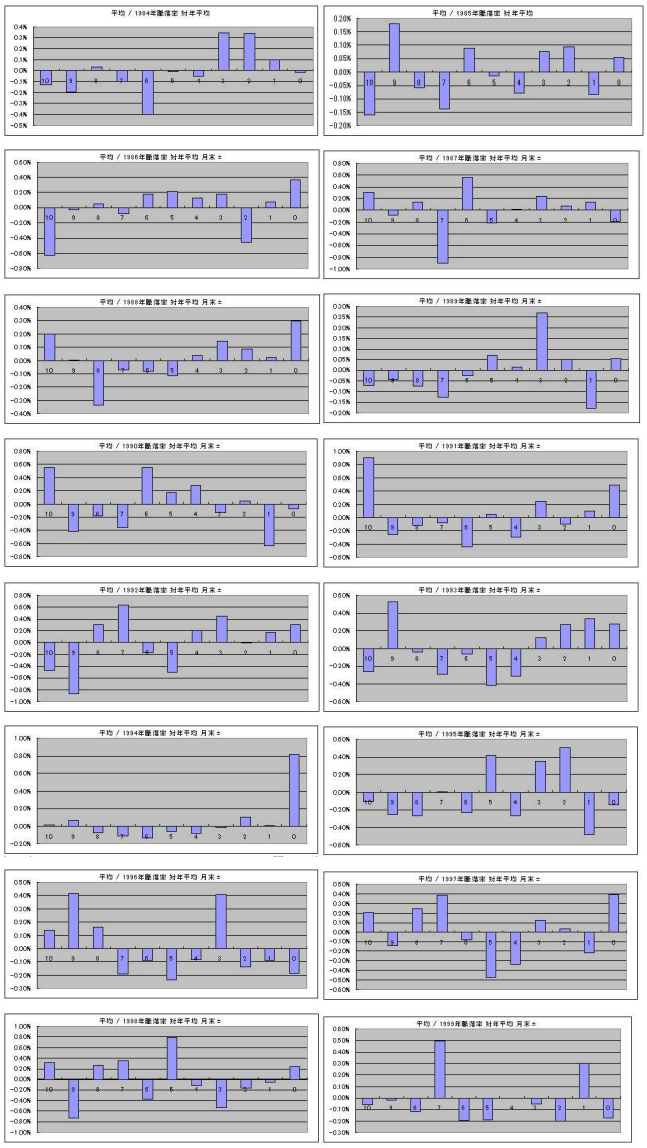
第2章　日本市場における月替り効果

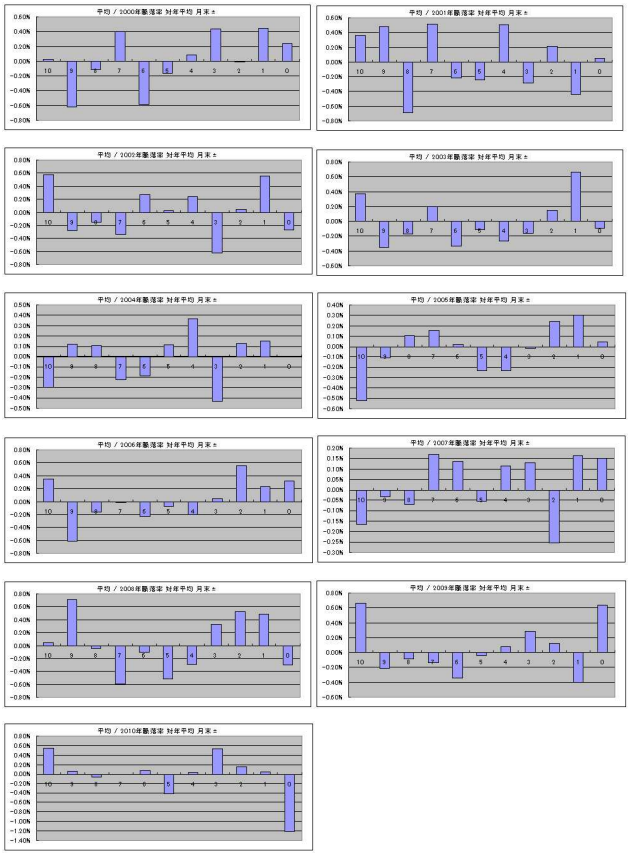
このように先行研究では、日本市場を含めて「月替り効果」が有効であるとされているが、ここでは再度、日経平均株価を用いて、「月替り効果」を分析してみる。

1984 年～2010 年までの各年における「月替り効果」を個々にみたものが図１である。図１では月末を０として、月末から±１営業日の２日間を１と表記、月末±２営業日の 2 日間を２と表記している。そして、各営業日の騰落率から各月の平均騰落率を差し引いた値を集計した。

図１から分かるように、1 年ごとに分析すると必ずしも毎年、「月替り効果」が観察できるわけではない。したがって、数年間程度の短期的な投資ホライゾンでは、「月替り効果」を享受できない可能性がある。

図１　日本株の月替わり効果の推移





しかしながら、10 年超の投資ホライズンを考えると、月替り効果から大きな利益を得ることが可能と考えられる。

図２　日本株の月替わり効果

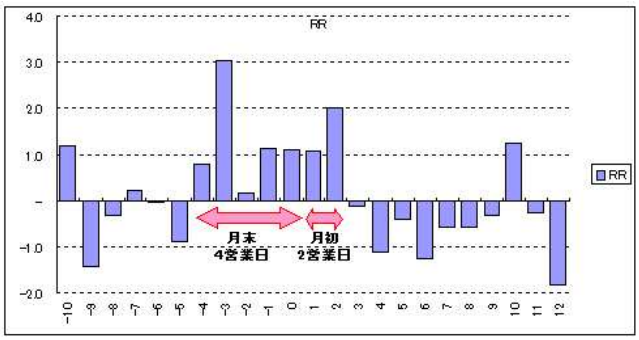


図２は、1984 年 1 月から 2011 年 11 月までの月末近辺の株価騰落率を年率換算し集計した値を騰落率の標準偏差で除したものである。一般に、この値が 1 を超えるケースは、投資価値が高いと考えられる。図２のケースで考えれば、概ね月末 4 日間と月初 2 日間の合計 6 日間の投資価値が高いことが分かる。

ただし、米国株式などの分析では、“月替り前”よりも“月替わり後”の期間において株価騰落率が大きい日が長く見られた。これが、日本株においては“月替り前”の期間の方が“月替り後”の期間よりも「月替り効果」が有効な日の日数が多い傾向が見られることになる。

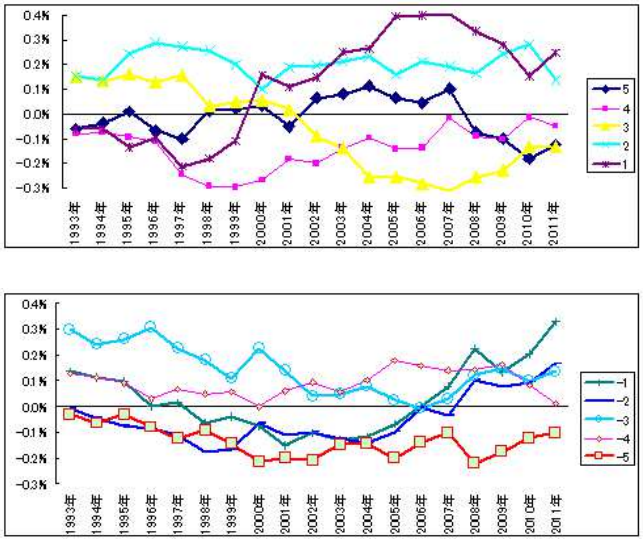
第3章　月替り近辺の日々の株価騰落率推移

更にここでは、月替り近辺の日々の株価騰落率の 10 年間の移動平均を図 3 でみてみる。まず、月替り後の株価推移から検討すると、“月末+1 営業日”および“月末+2 営業日”の株価騰落率が安定して推移していることが分かる。

次に、月末前の株価推移をみてみると、“月末 - 4 営業日”から“月末 - 1 営業日”までが比較的安定してプラスを記録している。

一方で、“月末 - 5 営業日”の騰落率や“月末+3 営業日”、“月末+4 営業日”のパフォーマンスはマイナスとなる傾向が見られる。

図３　月末+営業日別の株価騰落率の 10 年移動平均



以上を勘案すると、日本株市況においては、月替り効果を最も有効に活用するためには、月末の 4 営業日および月初の 2 営業日の合計 6 日間のパフォーマンスを享受することが望ましいものと考えられる。

参考文献：

McConnell, John. and Wei Xu, “Equity Returns at the Turn of the Month”, 2006

為替市場のカレンダー効果

本研究では、豪ドル／円市況を例にとり、為替市場におけるカレンダー効果の有効性について分析を行なった。この結果、ハロウィン効果のほか、月替り効果、週末効果などが有効であるものの、新月効果はあまり有効ではないことが判明した。こうした分析結果を受けて、我々は“冬除く月曜日+TOM”戦略という投資手法を提案し、そのリスク調整後のリターンが単なる“冬除く月曜日”戦略よりも高くなることを確認した。

第1章　はじめに

株式市場では、「ハロウィン効果」（Kamstra et al.(2002)）や「月替り効果」、「週末効果」、「新月効果」（Dichev(2001)）などの季節的な価格変動パターンの存在が知られている。では、このような価格変動の季節性は株式市場に特有のものであろうか？　価格変化の季節変動が生じる原因が投資家心理の変化にあるのならば、リスク資産市場においては程度の差こそあれ、同様の季節性が観測されるのではなかろうか？　このような観点の下、本研究では投資家ニーズの高い豪ドル／円市況を分析対象とし、カレンダー効果の存在を検証する。

第2章　豪ドル市況の季節性

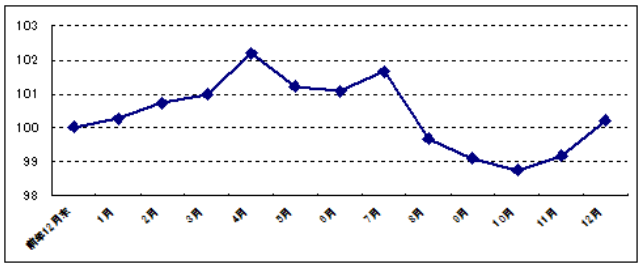
豪ドルは先進国通貨のなかでは相対的に金利が高いため、一般投資先として人気が高い。このため、一般投資家の心理状況の変化が為替市況に大きな影響を及ぼしているはずだ。

まず、「ハロウィン効果」の有無を検証する。豪ドル／円市況の 1992 年 1 月～2012 年 1 月のリターンを月別に集計した平均リターンは下記のようになる。この月次騰落率を用いて 1 年間の平均的な豪ドル市況推移を図示すると図 1 の通りとなる。5 月以降は市況が下落傾向をたどり、10 月末に底を打ち、11 月から 4 月末までは上昇傾向をたどっている。この市況推移は概ねハロウィン効果で説明可能だ。

表.　豪ドル/円の平均月次リターン

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0.28%	0.45%	0.25%	1.22%	−0.96%	−0.14%	0.55%	−1.95%	−0.58%	−0.34%	0.43%	1.05%

図１．　豪ドル/円の平均的な年間市況推移



次に、「月替り効果」を確認するために、同期間について豪ドル市況の月末近辺のリターンを確認する。

図２．　豪ドル/円の月末近辺のリターン

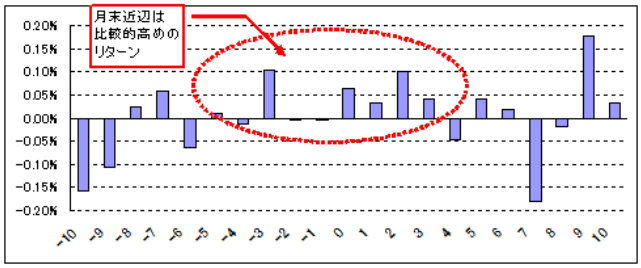


図２に示したように、豪ドル市況においても株式市場同様、月末近辺のリターンが高いという現象が存在することを確認できる。

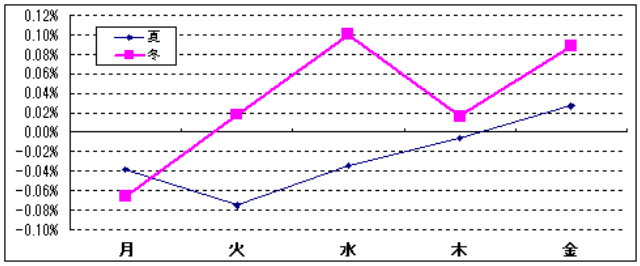
AUD/JPYリターン

	夏	冬
月中	−0.04%	0.00%
月末	0.01%	0.09%

さらに、豪ドル市況における「週末効果」の存在を検証するために、季節別・曜日別に集計した平均

リターンを図３に示した。夏の期間にプラスのリターンとなるのは金曜日のみであるのに対して、冬の期間には月曜日以外はプラスのリターンになっている。

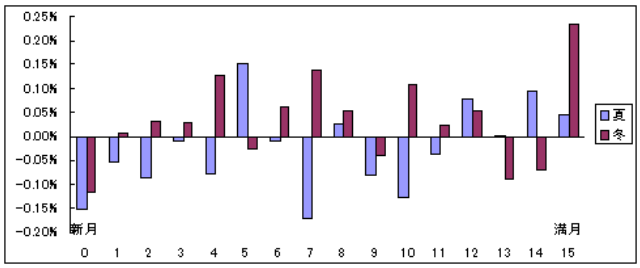
図３．　豪ドル/円の季節別の曜日別リターン



このことから、豪ドル市況でも週末になるに従ってリターンが高くなるという週末効果の存在を確認できる。

最後に、「新月効果」の存在を確かめるため、月齢と豪ドルリターンの関係を図４に示した。これを見ると、新月の時期のリターンは低く、満月の時期のリターンが高くなっており、株式市場で観察される「新月効果」とは逆の結果となっている。このことから、豪ドル市場では、当初期待したような形の新月効果は存在しない。

図４.　豪ドル/円の月齢別・季節別リターン

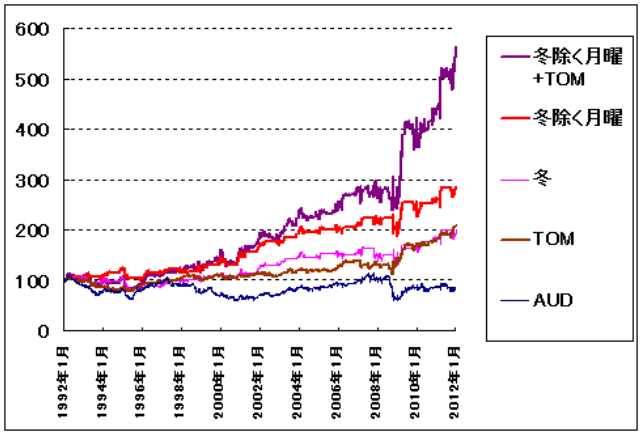


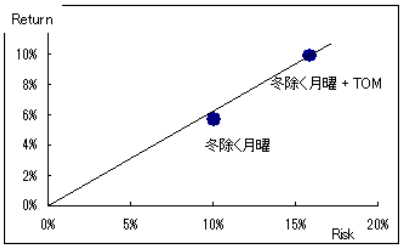
以上をまとめると、豪ドル市場では、「ハロウィン効果」、「月替り効果」、「週末効果」の存在を確認できる。

第3章　豪ドル市況の季節性を利用した投資戦略

このような為替市況のリターンの季節性を考慮し、冬の期間のうち月曜日以外の日にのみ投資を行う“冬除く月曜”戦略と、“冬除く月曜”戦略に加えて月末近辺も投資を行う“冬除く月曜+TOM”戦略を考え、その投資成果を図 5 上に示した。“冬除く月曜”戦略、“冬除く月曜+TOM”戦略ともに高いリターンを安定的に生んでいる。

図 5.　各投資戦略の運用成果





もちろん、“冬除く月曜+TOM”戦略は、“冬除く月曜”戦略に比べて豪ドルに投資を行う期間が長い上、月末近辺の時期には最大 200%まで組入比率を高めるなどするため、トータルのリターンは高くなる。ただ、図５下に示したように、リスク調整後のリターンで見ても、“冬除く月曜+TOM”戦略は高い水準を獲得していることが分かる。

参考文献：

Kamstra, Mark, 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/

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

暦ベース TOM

株式市場や為替市場において、月末前後の株価パフォーマンスが高い（TOM：Turn of the Month「月替り効果」）ことが知られている。これは、投資家の資金ニーズなどが月末近辺に発生することが原因となっているのではないかと言われている。これまで、こうした「月替り効果」を計測する際に、月末からの営業日ベースでの近さが問題にされてきた。しかしながら、月末近辺に休日が来る場合、暦ベースでの月末との近さと営業日ベースでの近さとの間には差異が存在する。そこで、本研究では「月替り効果」を計測する際に営業日ベースでの計測を行うのが望ましいのか、それとも暦ベースでの計測を行うのが望ましいのか、検討を加える。

第1章　はじめに

株式市場や為替市場において、月末前後のパフォーマンスが高い（「月替り効果」）ことは比較的広く知られている。従来は、こうした「月替り効果」を計測する際に、月末からの営業日ベースでの近さが問題にされてきた。しかしながら、月末近辺に休日が来る場合、月末からの日数を暦ベースでの計測する場合と営業日ベースでの計測する際には差異が生じる。そこで、本研究では「月替り効果」を計測する際に営業日ベースでの計測を行うのが望ましいのか、それとも暦ベースでの計測を行うのが望ましいのか、検討を加える。

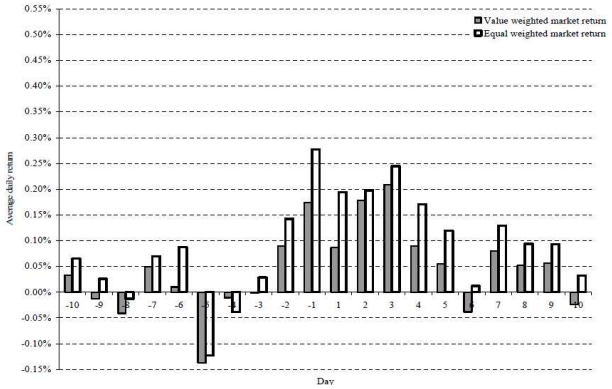
本研究の分析の結果、月替り効果を計測する際には、営業日だけではなく、暦ベースの日数も考慮に入れることが望ましいことが判明した。しかしながら、その差異は比較的小さいことも明らかになった。

第2章　先行研究

月替わり効果について、最初に分析した研究は、Lakonishok and Smidt(1988)であると言われている。その後、McConnell and Xu(2006)などで、月替り近辺のリターンは顕著に高く、それ以外の日にはリターンが殆どゼロであることや、月替り効果は大型株・小型株、低位株・値嵩株、米国株・海外株のいずれでも起きていることが確認されている。

また、新興国市場においても、月変り効果が存在することは、Zafar et al.(2009)（パキスタン株市場）、Aydogan(1999)（トルコリラ為替市場）、Bildik（トルコ株市場）などによって確認されてきた。

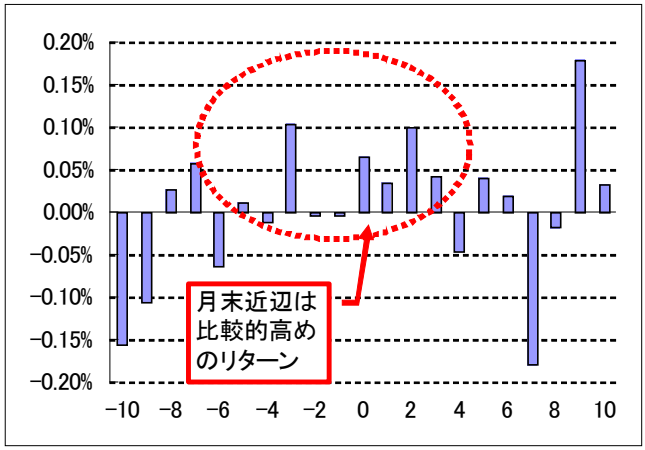
図１　月末近辺の株価騰落率（McConnell(2006)より）



第3章　為替市場における月替り効果

このように先行研究では、日本株式市場を含めて「月替り効果」が有効であるされているが、本研究では豪ドル／円市況について、「月替り効果」を分析していく。図２に、豪ドル／円市況の 1992 年 1 月～2011 年 12 月のデータを基に、月末近辺の騰落率を集計した。先行研究の主張どおり、豪ドル市況を分析対象とした場合でも、月末近辺の騰落率が高く、「月替り」効果が有効であることが確認できた。そこで、月末±3 営業日の合計 7 営業日の期間を月末近辺と捉え、以後、本研究における「月替り効果」の分析対象期間とする。

図２　月末近辺の豪ドル騰落率



第4章　　暦ベースの影響

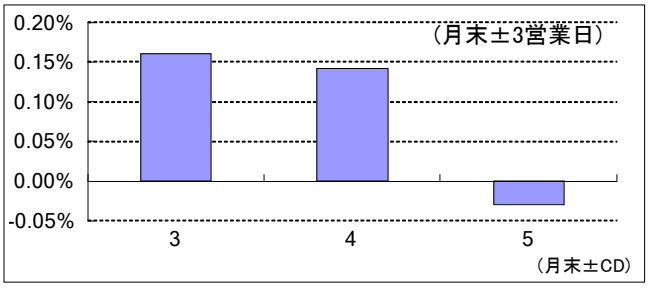
分析対象期間の月末近辺７日間について、月末からの暦ベースの日数で騰落率を分類したものが図３となる。この図の中で、月末±CD と記したものが、月末からの暦ベースでの日数である。

図３　月末近辺の豪ドル騰落率（暦ベースの影響）

		月末±CD					
		0	1	2	3	4	5
月末±BD	0	0.10%	−0.04%	0.05%			
	1		−0.05%	0.13%	0.12%		
	2			0.13%	−0.02%	−0.05%	
	3				0.16%	0.14%	−0.03%

ここから分かるように、月末±４や±５のケースは、他のケースに比べてパフォーマンスが悪い。このことを更に明瞭にするために、月末から３営業日目のケースに絞り、月末からの暦日数の違いによるパフォーマンスの違いを示したものが図４である。

図４　月末±3 営業日目のパフォーマンス

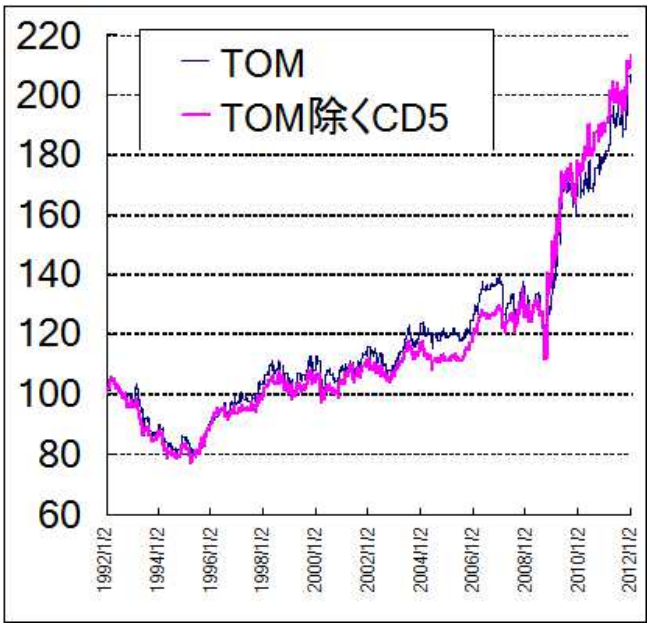


暦ベースの日数が長い月末±５日のケースでパフォーマンスが悪化していることが分かる。

第5章　　暦ベースの日数を考慮した TOM

以上のように、月末からの暦ベースの日数は、為替市況のパフォーマンスに一定の影響を与えている可能性がある。ただ、この点はこれまでの TOM では考慮されることが少なかった。そこで、図６において、通常の TOM 戦略をとった場合と、TOM 戦略のうち月末±5 暦日の場合には投資を行わない戦略（TOM 除く CD５）のパフォーマンスを比較した。

図６　豪ドル TOM のパフォーマンス



図から分かるように、月末±5 暦日には投資を行わないことで若干、パフォーマンスが改善する可能性はある。しかしながら、その改善幅は小幅にとどまり、大きな差異にはならないことが判明した。

参考文献：

McConnell, John. and Wei Xu, “Equity Returns at the Turn of the Month”, 2006

株式市場における夏季 TOM 戦略

ハロウィン効果はカレンダー効果のなかでも、パフォーマンスの高さとその安定性が際立つ存在である。ただ、ハロウィン効果によれば株式保有を避けるべきとされる夏季においても、他のカレンダー効果を利用することで、一定のリターンを得られる可能性がある。本研究では、夏季の株式市場においても有効と考えられるカレンダー効果について検討する。

第1章　はじめに

将来の株価が予測可能であることは、行動ファイナンス分野の先行研究により実証されている。たとえば、Grinblatt and Moskowitz(2004)の分析によれば、1ヶ月以下の短期株価リターンや3年以上の長期株価リターンは、将来の株価に正の方向に影響する（順張り戦略が有効）一方で、過去 12 ヶ月間のリターンは将来のリターンとは反対方向に影響する（逆張り戦略が有効）とされている。

こうした株価トレンドの実証分析とは別に、カレンダー効果と呼ばれる株価の季節性に焦点を当てた研究も進みつつある。中でも“ハロウィン効果”と呼ばれる現象は世界各国で観察されており、統計的にも経済的にも有意性が高いとされている。

ハロウィン効果によれば、冬季には株式を単純に保有するだけで高いリターンが得られる。では、夏季については、株式の保有が出来ないのだろうか？また、もし夏季にも株式投資を行うとすれば、どのような投資戦略が考えられるのであろうか？

夏季に株式保有を継続すると、大きな損失をこうむる可能性がある。このため、他の何らかの投資戦略に頼る必要がある。このような観点から、本研究では夏季における月替り効果（TOM : Turn of the Month）の有効性について検証を行う。

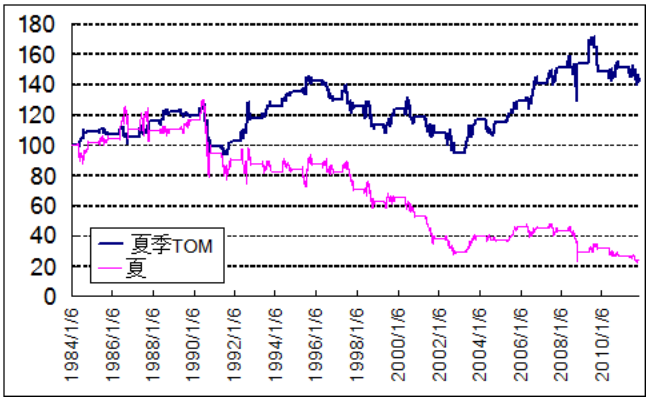
第2章　TOM

TOM とは、月末近辺の株価リターンが他の期間に比べて顕著に高い現象を指す。McConnell and Wei (2006)によれば、 TOM が生じる原因はよくわからないものの、資金フローや銘柄属性によるものではないとされている。過去 90 年間で見ると米国では、TOM の期間には平均 0.473%のリターンが得られた一方で、それ以外の期間のリターンはマイナスとなることが報告されている。ただし、これは年間通じて TOM を利用した場合のリターンであり、夏季のみであっても有効な戦略かどうかという点については、別途検討する必要がある。

第3章　夏季の TOM 戦略

図 1 には、日本株式市場を例に取り、夏季の株価リターンと、TOM を夏季にのみ採用した場合の投資成果を示した。過去 28 年間のパフォーマンスを見ると、夏季に株式を保有し続けると▲80%の投資成果となるところを、夏季に TOM を行うことで +40%程度のリターンが得られる。

図 1.　夏季の日本株の投資成果



このことから、TOM は夏季にも効果があることが確認できる。ただし、夏季に TOM 戦略をとる投資戦略が絶対収益ベースで魅力的かどうかというと、図１の結果を見る限り、リターンの割に安定感に欠ける感がある。そこで次章以降では、夏季 TOM のリターンの安定性を高める方法を検討していく。

第4章　TOM の期間別の投資成果

一概に、“夏季に TOM を行う”と言うものの、月末近辺のどの期間に株式ポジションを持つことが適切なのだろうか？　前掲の図１では、月末±3 営業日の間の株式リターンを享受するものと仮定したが、この期間設定は適切だろうか？

そこで、図２では株式のポジションを取る時期を１日ごとに変化させ、どのような投資成果が得られるか分析した。

図 2.　夏季 TOM の期間別の投資成果

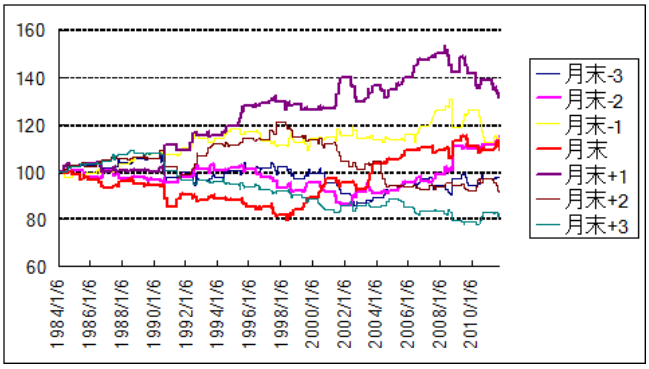
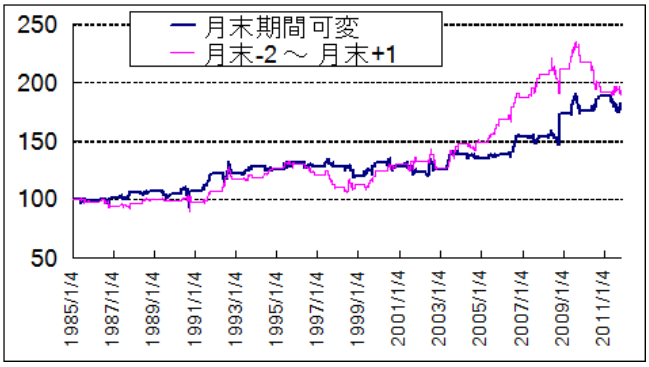


図 3　夏季 TOM 期間可変戦略



ここから分かるように、過去のパフォーマンスを見ると、“月末+1”すなわち、月初第１営業日のパフォーマンスが最も高くなっている。次いで、月末-1、月末-2、月末などの投資成果もプラスとなる。

そこで、“月末-2 から月末+1 まで”の株価リターンを享受する投資戦略を考え、その投資成果を図３にしめした。この投資戦略をとることで、夏季の投資成果は向上することが確認できる。

第5章　夏季 TOM の月末期間可変戦略

ただ、投資ポジションを取る時期を過去の In Sample 期間のデータから決めてしまうという手法では、将来のリターン予測方法として危険性も感じる。そこで、投資を行う際のそれぞれの時点で、過去１年間の Out of Sample データについて、各 TOM 期間で投資した場合の投資成果を比較し、平均以上の投資成果が得られた TOM 期間についてのみ株式ポジションを取る方法を考えた。たとえば、「月替り」の期間として月末-1 のパフォーマンスが優れているのであれば、月末-1 のみの株式リターンを得るようにポジションを取る。この投資戦略を“月末期間可変”戦略と呼び、その投資成果を図３に示した。

この戦略を取った場合の投資成果は、前述の“月末-2 から月末+1”まで投資をすることを決め打ちしてしまう戦略と同等程度となっている。一方で、投資リスクは低下している上、ポジションをとる期間の決定に際して Out of Sample のデータのみを利用しているため信頼性向上も高い。これらの点から、月末期間可変戦略は、夏季の株式投資手法として、一定の優位性を備えた戦略であると考えられる。

参考文献：

Grinblatt, Mark, and Tobin J. Moskowitz, 2004, "Predicting stock price movements from past returns: the role of consistency and tax-loss selling", Journal of Financial Economics, 71, 2004, pp541-579.

McConnell,　John, J., and Wei Xu, 2006, "Equity Returns at the Turn of the Month", Working Paper Series.

月別に見たカレンダー効果の国際比較

近年、“ハロウィン効果”や“月替り効果”、“週末効果”などのカレンダー効果と呼ばれるアノマリーが世界各国の株式市場などで報告され、学術的にもその存在に一定の認知が与えられつつある。だた、それらの季節性が組み合わさった場合の影響についてはいまだ十分な研究がなされているとは言い難い。そこで、本研究では、週末効果および TOM の月別リターンの大きさに焦点を当てた分析を行うことで、複数のカレンダー効果の複合的影響について検証する。本研究の分析の結果、日本市場においては月別に見た季節性が強く表れることが明らかとなった。

第1章　はじめに

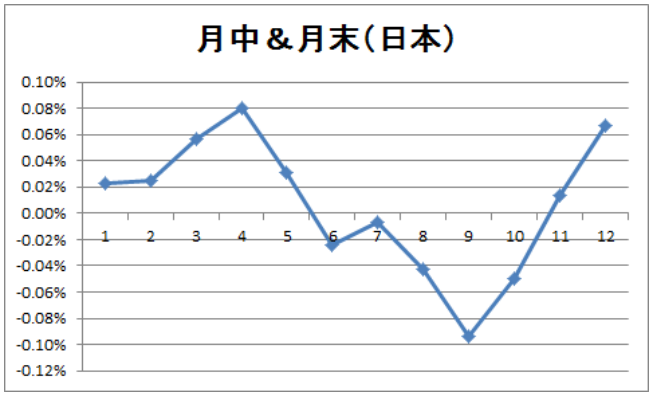
株価変動には、カレンダー効果と呼ばれる季節性があることが知られている。たとえば、冬の期間（11 月～4 月）の株価パフォーマンスが、夏の期間（5 月～10 月）の株価パフォーマンスより高い現象は、“ハロウィン効果”と呼ばれ、統計的にも経済的にも有意性が高いとされている。こうしたハロウィン効果は世界各国で観察されている。また、月替り効果（TOM：Turn of the Month）と呼ばれる、月末近辺の株価リターンが他の期間に比べて顕著に高い現象（McConnell and Wei (2006)）や、週末効果と呼ばれる、週後半の株価リターンが高い現象（週末効果、Drogalas(2007)など）も知られている。

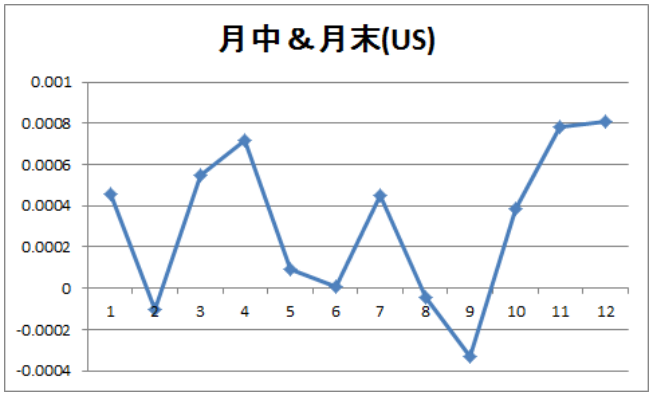
このように株式市場における季節性についてはそれぞれ個別の分析が進んでいる。だた、それらの季節性が組み合わさった場合の影響についてはいまだ十分な研究がなされているとは言い難い。そこで、本研究では、週末効果および TOM の月別リターンに焦点をあてて、分析を進める。

第2章　株価の月別リターン

まず、株式市場におけるすべての営業日の平均的なリターンを月別に確認しておく。図１に日米の両市場の株式騰落率を示した。ここから分かるように、ハロウィン効果は日本市場において特に顕著に表れている。すなわち、日本市場は株価の季節性がみられやすい市場であるということができる。なお、香港市場についても別途、確認しているが、やはり日本市場のような顕著な季節性はみられなかった。

図１　各国におけるハロウィン効果



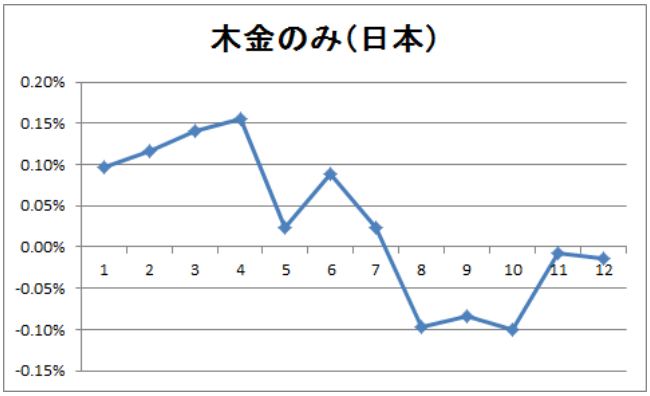


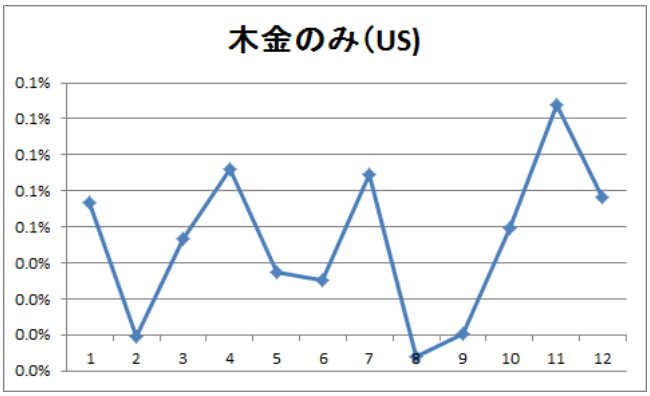
第3章　週末効果・TOM の月別推移

次に、週末効果の季節性を確認するために、株価

の週末リターンのみを月別に集計したものが図２である。集計方法としては、週末リターンのみを取り出して被説明変数とし、1 月から 12 月までの 12 個のダミー変数で回帰分析を行ったうえで、各ダミー変数に推計式の切片を加えた数値を各月における週末効果のリターンとした。

図２　各国における週末効果



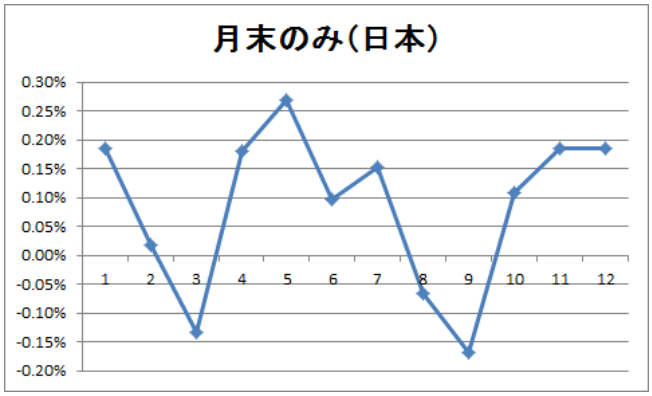


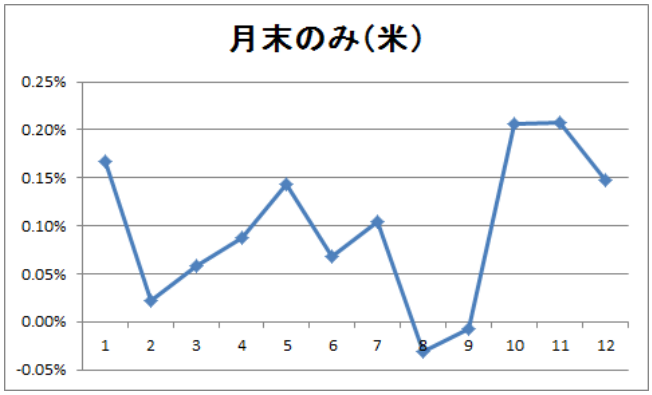
ここでも、日本市場は 1 月から 7 月まで週末のリターンがプラスとなり 8 月から 12 月までの週末効果はマイナスとなり、顕著な季節性が観測された。反面、米国市場における季節性が明瞭にはみられない。

次に、TOM の季節性を見るために、月末±３営業日における騰落率のみ取り出し、各月ごとに集計した。結果は図３に示した通りである。ここでも日本市場における株価の季節性が強く表れている。すなわち、年間を通じてみると 3 月および 9 月をボトムとする半年周期の季節性がみられる。米国市場についても半年周期の季節性があるようにも見えるが、日本市場と比較すると不鮮明だ。

以上、見てきたように日本市場においては、ハロウィン効果自体が顕著にみられるほか、週末効果や TOM についても季節性が強く表れるという特色がみられた。日本市場における季節性の強さの原因については本研究の範囲を超えるが、会計年度の違いや気候変動の顕著さ、日本人の遺伝的特性などの要因が複合的に影響を与えている可能性が考えられる。

図３　各国における週末効果





参考文献：

McConnell,　John, J., and Wei Xu, 2006, "Equity Returns at the Turn of the Month", Working Paper Series.

Drogalas, Gege, 2007, "Seasonalities in stock markets: the Day of the Week Effect"

TOM と修正ハロウィン戦略

本研究では、株式市場で最も顕著なアノマリーである TOM およびハロウィン効果の双方を同時に利用した投資戦略について分析を行う。本研究で提唱した「修正ハロウィン戦略＋TOM」は、従来の「ハロウィン戦略＋TOM」よりも若干ながら投資収益を向上させることが可能となる。

第1章　はじめに

本研究では、株式市場で最も顕著なアノマリーである TOM およびハロウィン効果の双方を同時に利用した投資戦略について分析を行う。

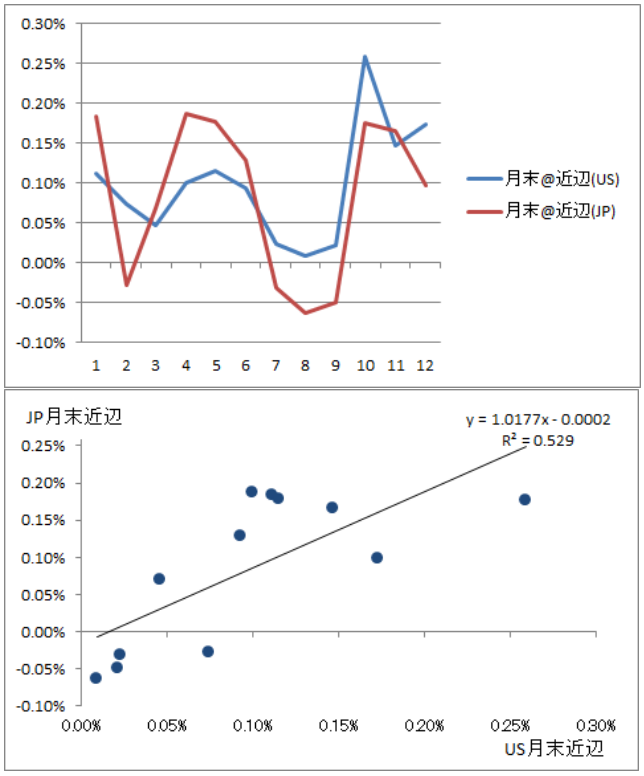
TOM について、最初に分析した研究は、Lakonishok and Smidt(1988)であると言われている。その後、McConnell and Xu(2006)などで、TOM のリターンは顕著に高く、それ以外の日にはリターンが殆どゼロであることや、TOM は大型株・小型株、低位株・値嵩株、米国株・海外株のいずれでも起きていることが確認されている。また、新興国市場においても TOM が存在することは、Zafar et al.(2009)（パキスタン株市場）、Aydogan(1999)（トルコリラ為替市場）、Bildik（トルコ株市場）などによって確認されてきた。

一方で、ハロウィン効果とは、株式市況が冬の期間に高いパフォーマンスを示す現象を指す。ハロウィン効果の生じる原因については Kamstra（2006）によって提唱された「冬季うつ病」説が有力であろう。これは、季節変化に伴う昼の長さの変化が「冬季うつ病」の発症確率に影響を及ぼし、これが間接的に株式パフォーマンスにも影響を及ぼしているとする説である。「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一種で、アメリカ人の約 5%が症状を自覚している。特に、冬季の日照時間が顕著に短いフィンランド、スウェーデン、アラスカなどの地域では、冬季うつ病の発症率が人口の 10%近くか、それ以上になっている。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。このため、Kamstra（2006）によれば、高緯度地帯の株式市場ほどハロウィン効果が顕著に現れると主張されている。

第2章　TOM の季節性

従来の TOM の研究では TOM の年間を通じた効果の有無が分析対象となってきた。しかしながら、図 1 に示したように TOM 自体のパフォーマンスは月毎に顕著な違いがみられる。

図 1　TOM の月別パフォーマンス



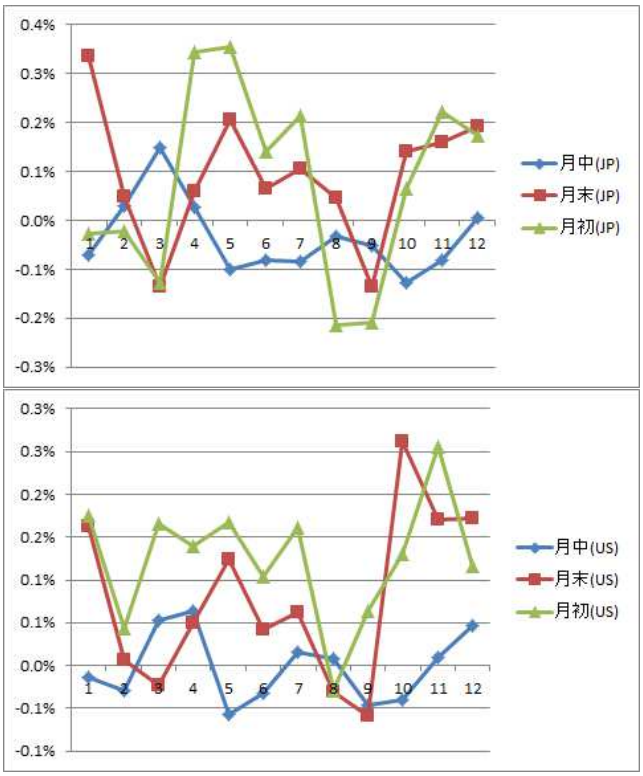
しかも、月別にみた TOM のパフォーマンスは日米

両市場とも、7 月～9 月の期間悪化するという共通性がみられる。特に、日本市場については、この 7 月～9 月の期間については TOM のパフォーマンスはマイナスとなっており、投資を避けることが望ましい可能性もある。なお、ここでは月別の TOM を集計するにあたって、T 月末～T+1 月初の 7 日間の期間を T 月の月末近辺として集計した。

第3章　月中における株価騰落率の季節性

次に、月初・月末を除いた“月中”の期間の株価パフォーマンスの季節性を分析する。図２に日米両市場における株価パフォーマンスを月初、月中、月末の３期間に分けて月別に集計した。

図２　月初、月中、月末の月別パフォーマンス

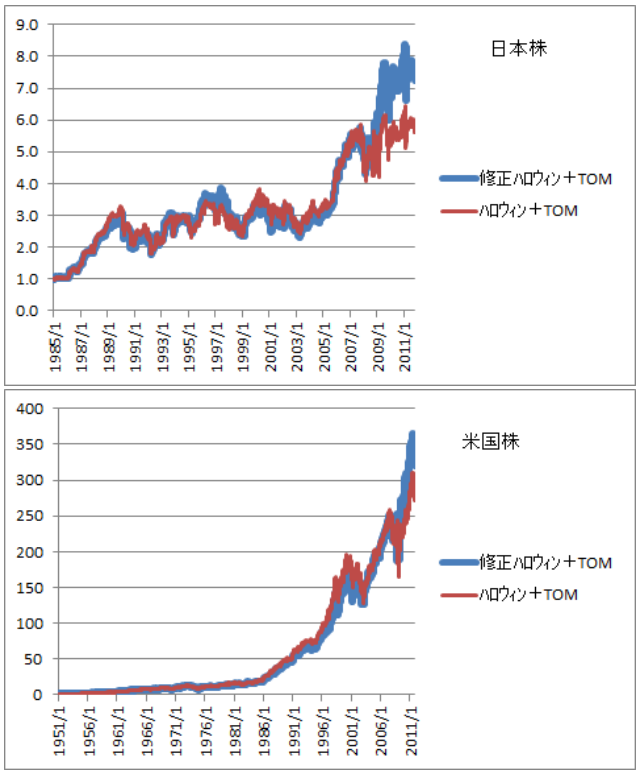


McConnell and Xu(2006)により、TOM 以外の日にはリターンが殆どゼロであることが報告されているため、月中のリターンが非常に低いことに違和感はない。ただし、月別に見た場合、顕著に高いリターンを見せる冬の期間においても、月中に限ればマイナスの平均リターンが記録されていることは注目に値する。

では、このような月中リターンの季節性を投資戦略に応用することはできないだろうか。ここでは、月中リターンのうち、冬の期間に日米両市場においてマイナスを記録している１月に着目した投資戦略を提案する。

基本となる投資戦略は、ハロウィン戦略＋TOM である。すなわち、冬の期間を通して株式を保有する一方、夏の期間においては月末近辺だけ株式を保有する。この基本戦略に対して、修正ハロウィン戦略は、冬の期間は“１月を除いて”株式を保有する。そして１月および夏の期間は月末近辺だけ株式を保有することにする。こうした投資戦略をとることで、従来のハロウィン戦略＋TOM よりも若干ながら投資収益を向上させることが可能となる。

図３　修正ハロウィン＋TOM 戦略



参考文献：

McConnell, John. and Wei Xu, “Equity Returns at the Turn of the Month”, 2006

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

Anomaly Labo.　Working Paper,
2013-71, May 2013

為替トレンドと日本株 TOM 戦略

為替市況は単に株式市況に大きな影響を与えるだけでなく、将来の株価を予測する能力も有する。本稿では、為替市況による局面分けを利用することで、株式市場でみられるカレンダー効果の有効性を高め、将来の株価予測能力の向上を目指す。本稿の分析によると、TOM の超過収益のほとんどは為替市況が大きく上下に動いた後に生じていることが明らかになった。

第1章　はじめに

日本株市場は為替市況から大きな影響を受ける。これは、日本経済が輸出主導型の経済構造であり、企業収益が為替市況から大きな影響を受けることが一因と考えられる。したがって、為替市況が円安方向に動く局面では、株価は上昇しやすい。実際、2012 年 11 月に安倍首相が選出され、アベノミクスと呼ばれる経済政策や黒田日銀総裁が主導する「異次元緩和」から円安トレンドが形成されると、日本株市況は大きな上昇を示した。

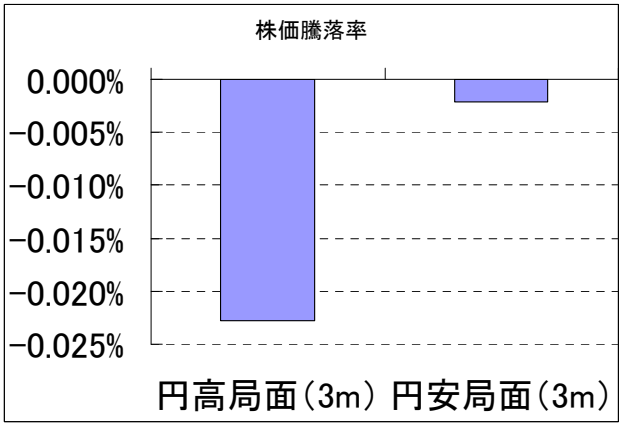
ただ、こうした為替市況の円安と日本株市況の上昇が同時進行するだけでは、株価予測への利用価値は大きくない。株価予測への利用を考えるには、“過去の”為替市況動向が“将来の”日本株市況に影響を与えているかどうかという点が重要である。本稿ではこうした観点から、過去の為替市況と株式市場における月末効果（TOM）との関連を分析した。

本稿における分析の結果、TOM による超過リターンのほとんどは、為替市況が大きく動いた後の TOM から生じていることが明らかになった。すなわち、円高または円安のいずれの方向であっても、為替市況が大きく動いた後は、月末近辺の株価は大きく上昇する傾向がある。一方で、為替市況が横ばい圏にある局面では、月末近辺の株式市場から大きなリターンは期待できない。

第2章　為替市況の株価への影響

分析を始めるにあたって、過去の為替市況が株価にどのような影響を与えるのかという点から確認していく。図１に示したように、過去３か月間の株価が円安方向であった場合と、円高方向であった場合を比較すると、円安方向の場合のほうが高い株価騰落率を期待できることがわかる。

図１．為替市況の局面別にみた株価騰落率



これは、日本が輸出主導の経済構造であると理解されていることや、企業収益と為替市況の連動性の高さなどが影響しているものと思われる。

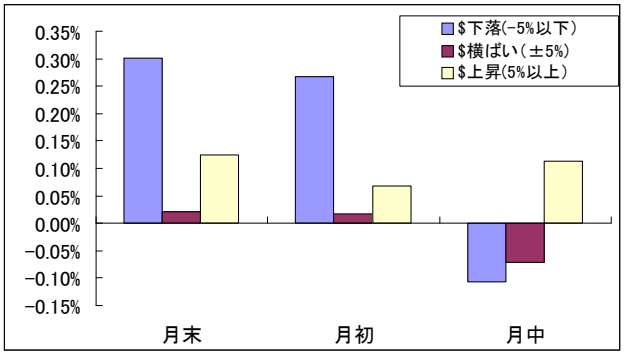
第3章　為替局面別の月末近辺の株価動向

次に、月末近辺の株価騰落率を為替局面別に集計することで、為替市況が TOM に与える影響を分析する。図２では、為替市況を３つの局面（大きく円高、横ばい、大きく円安）に分けた上で、それぞれの局面ごとに、月初３日間、月中、月末４日間のそれぞれについて株価騰落率を集計した。

図２から明らかなように、株価が上昇しやすい局面は、

① 為替市況が大きくドル高円安に動いた後、
②ドル安円高に動いた後の月末･月初
のいずれかである。特に、大きく②のように大きく円高になった後でも月末･月初の時期であれば、株価が大きく上昇する点は興味深い。

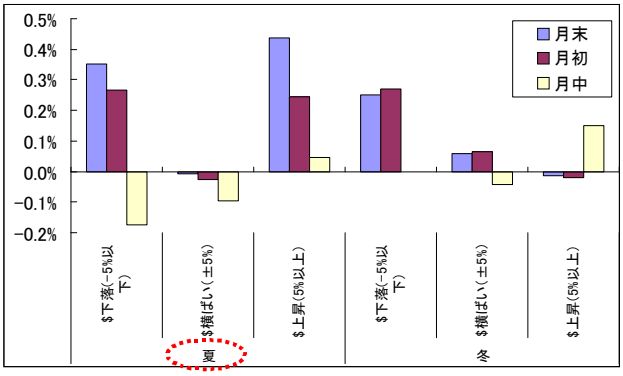
図２．為替市況の局面別にみた月末近辺の株価騰落率



第4章　為替局面別･季節別の月末近辺の株価動向

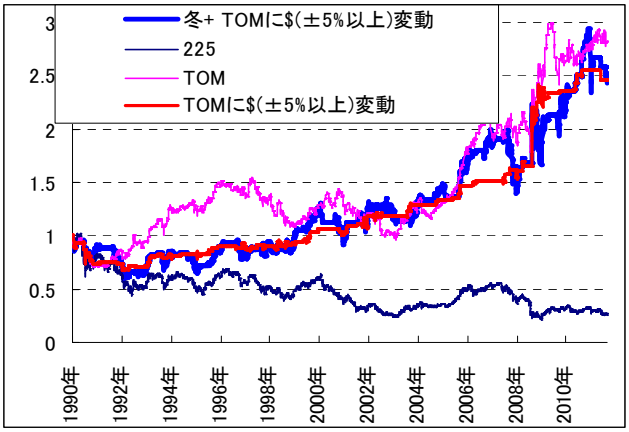
こうした傾向をさらに分析するために、季節別に分類した分析を図３で行った。図３を見ると、為替トレンドが大きく円高・円安になった後の月末近辺の株価上昇傾向は”夏”に顕著にみられることがわかる。すなわち、為替市況で大きく円高または、円安となった後の夏には、TOM が大きな効果を発揮している。

図３．為替市況の局面別にみた季節別の株価騰落率



最後に、こうした特徴を運用戦略に利用した場合のパフォーマンスを図４で試算した。図中には、比較のために他のいくつかの有効と思われる投資戦略のパフォーマンスも示している。いずれの戦略も株式を買持ちした場合と比較すると圧倒的に優れたパフォーマンスを示している。ただ、ここで注目したい点は、為替市況が大きく変動した後の月末･月初のみに投資を行う戦略（TOM に$(±%5 以上)変動）のパフォーマンスの高さである。

図４．大きな為替変動後の TOM のみ投資する戦略



この戦略は投資期間が非常に短いにもかかわらず、単純な TOM 戦略など他の戦略と同じ程度の高いパフォーマンスが得られている。言い換えれば、TOM 戦略から得られる超過収益のほとんどは、為替市況が大きく動いた後の TOM から生じているということになる。さらに、パフォーマンスの変動も小さい点も評価できる点である。

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,

第７部
黒点およびエルニーニョの影響

http://anomalylabo.jimdo.com/

太陽黒点数の増減とハロウィン効果の強さの関係

太陽黒点の周期的な変動は、気候に大きな影響を与えており、経済活動や人間心理、そして株価変動にも間接的に影響しているものと思われる。こうした太陽黒点の周期的な変動が株価変動にも影響しているのであれば、ハロウィン効果などの株価季節性にも太陽黒点と同様の周期性がみられる可能性がある。こうした観点から本研究では、太陽黒点数とハロウィン効果との関係を確認した。本研究の分析の結果、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ことが明らかとなった。

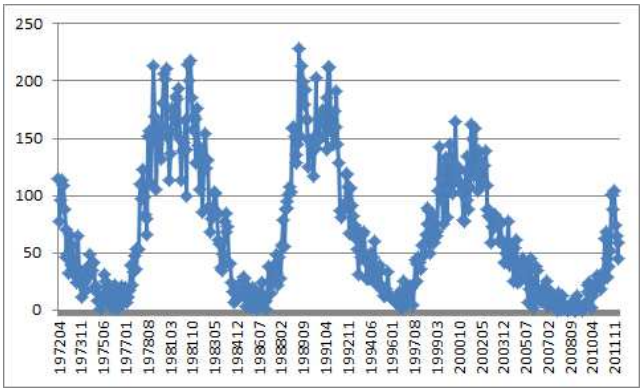
第1章　はじめに

太陽黒点の周期的な変動は、気候に大きな影響を与えており、経済活動や人間心理にも間接的に影響しているものと考えられる。こうした周期的な変動が経済活動や人間心理の変化を通じて株価変動にも影響を及ぼす場合、ハロウィン効果などの株価季節性にも太陽黒点と同様の周期性がみられる可能性がある。こうした観点から本研究では、太陽黒点数とハロウィン効果との関係を確認していく。

第2章　太陽黒点の増減と気候変動

太陽黒点活動と景気循環との連動は、1876 年にウィリアム・ジェヴォンズが、『ネイチャー』に「商業恐慌と太陽黒点」という論文を発表して以来、多くの論争の的となっている。

図１．黒点数の推移



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。日本においても、工業投資指数の伸び率と太陽黒点相対数との間に強い正の相関関係がみられることが報告されている。

太陽黒点数が増えると、太陽放射の強度が増えるが、太陽放射全体の強度の変動幅は、11 年周期でたったの 0.08%である。この程度の変動では直接的には、地表面の温度を変えることはないが、地球に流入する宇宙線の量を変化せることで、雲量の変化をもたらし、間接的に地球の気候に影響を与える。これは、地球全体の雲量と宇宙線の放射強度との間には相関がある（Svensmark and Friis Christensen (1997)）ためである。太陽黒点数が増えると、太陽風（太陽から吹き出す高温で電離したプラズマ）が吹き荒れ、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。

宇宙線は、超新星残骸などで加速されて、銀河から地表面に降り注いでいるが、空気中で、窒素や酸素の原子核に衝突して、陽子、中性子、パイ中間子、ミュー粒子などを発生させ、これらの粒子がさらに、大気の窒素や酸素の原子核に衝突し、多数の粒子を発生させる。粒子が増えると、粒子の周りに水蒸気が集まって、雲が形成されやすくなる。太陽活動極大期には、宇宙線の流入量が減り、雲が形成されにくくなる。この結果、太陽放射が雲に反射されずに地表に届きやすくなり、気温が上がる。

いったん気温が上昇ないし下降すると、さらにその気温の変動を増幅させるポジティブ・フィードバックが作動する。寒冷化して、雪氷に覆われる面積が増えると、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）が増えて、さらに寒冷化が加速される。温暖化が進むと、雪氷に覆われる面積が減り、さらに温暖化が加速される。
（本章は永井(2009)を参考にした)。

第3章　太陽黒点とハロウィン効果

このように太陽黒点が気候に大きな影響を与えるのであれば、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可能性がある。ここでは、太陽黒点数の増減という観点と、太陽黒点数という観点の２つの側面から株価への影響を確認した。

図２．黒点数の３か月前比増減と株価騰落率

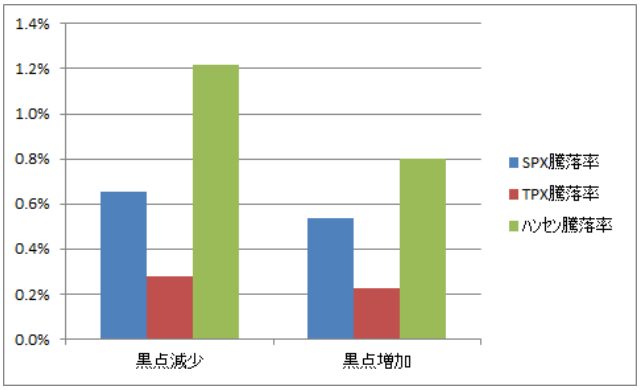


図３．黒点の増減と各国のハロウィン効果

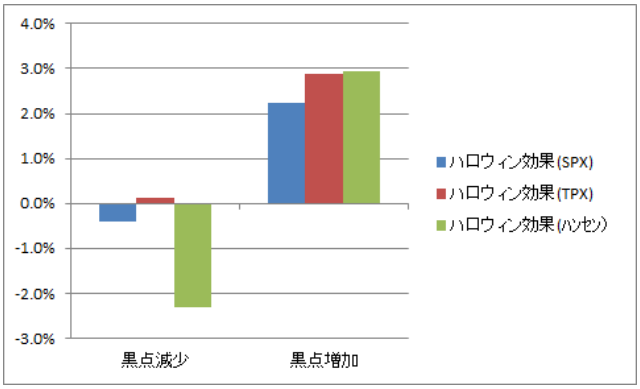
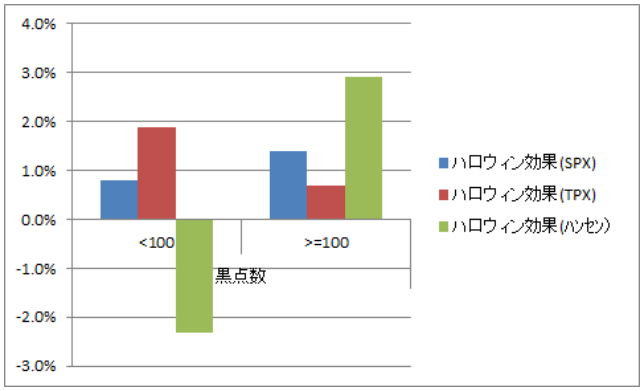


図２では黒点数が減少する局面と増加する局面に分け、それぞれの月間株価騰落率の平均を比較したものである。米国、日本、香港のいずれの市場においても黒点減少局面において株価パフォーマンスが高い。３か国すべての市場で同様の傾向が見えることから、黒点数の増減は株式パフォーマンスにも影響を与えている可能性が高い。次に、図３を見ると、３市場いずれについても黒点増加期においてハロウィン効果が強く表れることが確認される。さらに言えば、ハロウィン効果が明確に確認できる時期は、太陽黒点が増加する時期のみであり、黒点減少期にはハロウィン効果はほとんど観察されない。

図４．黒点数の水準と各国のハロウィン効果



同様の分析を黒点数の水準に着目して行う。黒点数が 100 未満の場合と 100 以上場合に分けて、ハロウィン効果を比較すると、日本以外の２市場については黒点数が多い局面ほど効果が大きくなるものの、日本市場については黒点数が少ない局面にハロウィン効果が強くなっているため、全体としての傾向がつかみにくい。

以上の分析結果から考えると、太陽黒点はその水準よりも増減に着目することが重要であると考えられる。

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

Anomaly Labo.　Working Paper,
NO.59,　Aug 2012

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

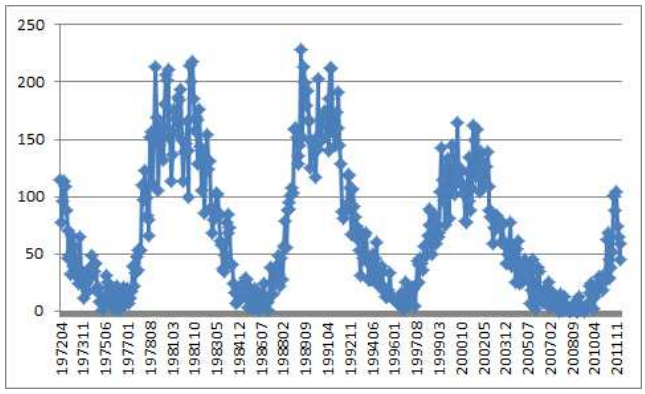
経済活動や人間心理、そして株価変動は太陽黒点の周期的な変動から影響を受けている可能性がある。さらに、こうした太陽黒点の影響は、ハロウィン効果などの株価季節性にも影響しているものと考えられる。本研究では、太陽黒点数と株価の季節性に焦点を当て、分析を行っていく。

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となる核が少なくなり、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



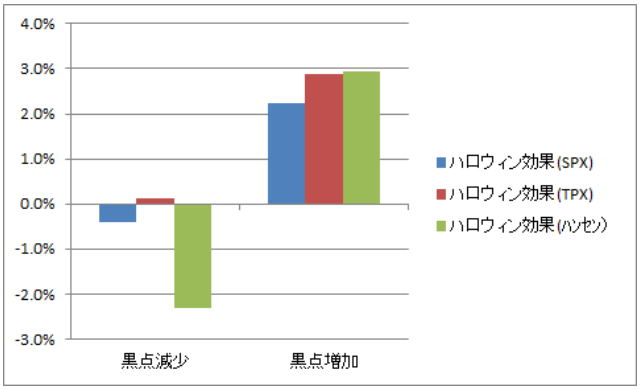
このように太陽黒点が気候に大きな影響を与え、間接的に、経済活動や人間心理も変化させ、株価変動にも影響しているものと考えられる。

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。

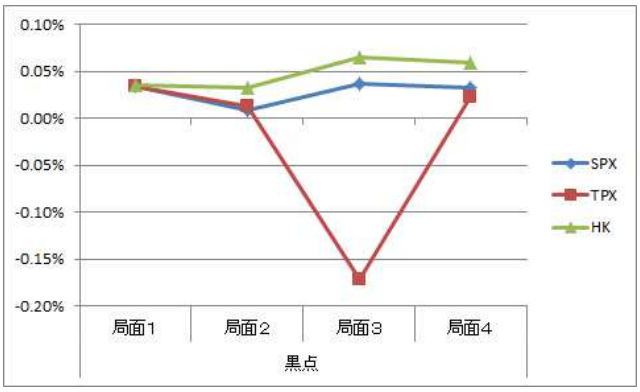
図２．黒点の増減と各国のハロウィン効果



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。

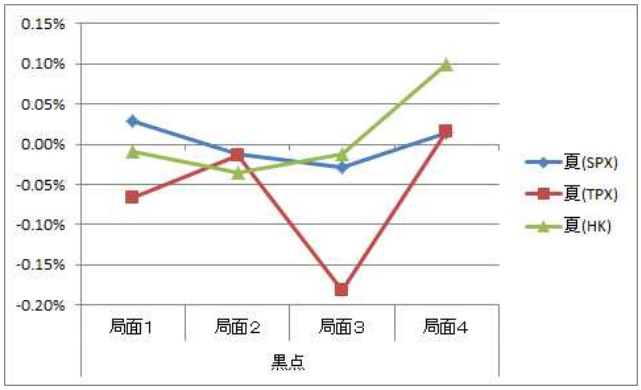
図３．黒点の増減局面と日次株価騰落率



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。

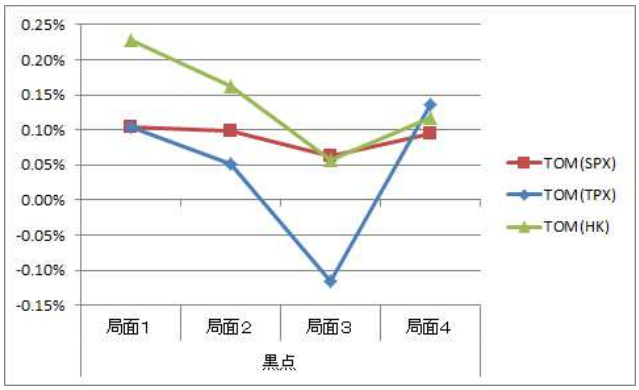
次に夏の株価騰落率のみを取り出し、局面ごとに比較したものが図４となる。市場によって差はあるものの、局面４は局面３より高いリターンになっている点などは共通している。

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言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

太陽黒点数および月齢サイクルからみた株価騰落率

われわれ人間は太陽黒点の周期的な変動や月齢サイクルなど地球を取り巻く周期的なサイクルから影響を受けており、間接的に株価変動にも影響を及ぼしているものと考えられる。本研究では、太陽黒点数および月齢サイクルと株価の季節性に焦点を当てた分析を行なった結果、満月近辺の株価パフォーマンスの悪化は、太陽黒点数の減少期に顕著にみられることが判明した。

第1章　はじめに

われわれ人間は太陽黒点の周期的な変動や月齢サイクルなど地球を取り巻く周期的なサイクルから影響を受けている可能性がある。こうした太陽黒点や月齢サイクルの影響は、地球の気候の周期的な変動などを経由して、株価変動にも影響を及ぼしているものと考えられる。本研究では、太陽黒点数および月齢サイクルと株価の季節性に焦点を当てて、分析を行っていく。

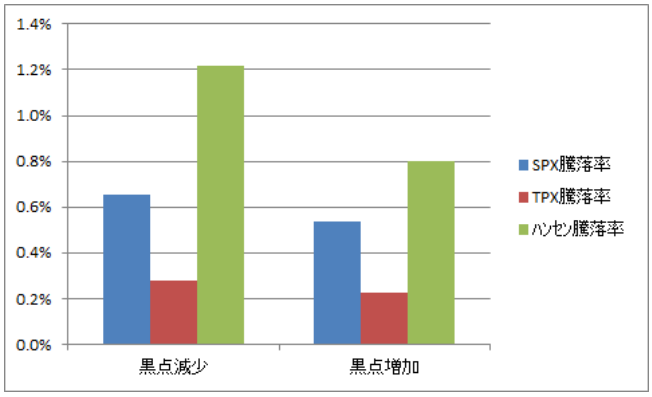
第2章　太陽黒点の増減の経済･株価変動への影響

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 年に対応しているとの指摘がある。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となる核が少なくなり、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。

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。実際、図１に示したように太陽黒点数が減少する局面においては、増加局面よりも株価騰落率が高い傾向が米国、日本、香港のいずれの市場においても観測される。

図１　太陽黒点数の増減と株価騰落率

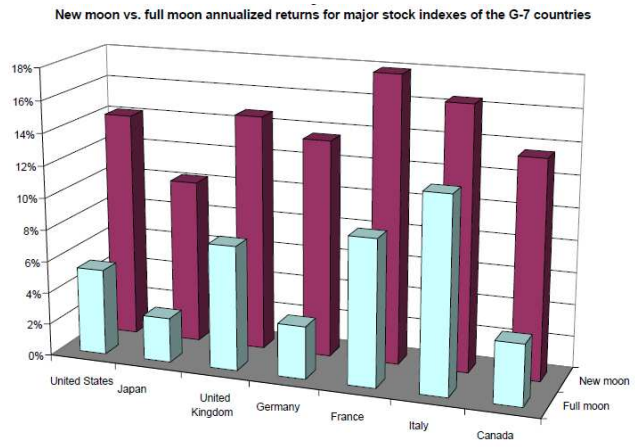


第3章　月齢サイクルの株価変動への影響

一方で、月の満ち欠けも株価変動に影響を与えているものと考えられる。Dichev(2001)は、世界 25 ヶ国の長期データを利用して月齢サイクルと株価騰落率の関係を分析した結果、図２に示すように、米国市場においては、新月±3 日間の株価リターン

が満月±3 日間の株価リターンと比較して年率 5～8%上回る（「新月効果」）ことを明らかにしている。また、米国以外の市場では格差がさらに大きく、両者の違いは 7～10%にのぼる。

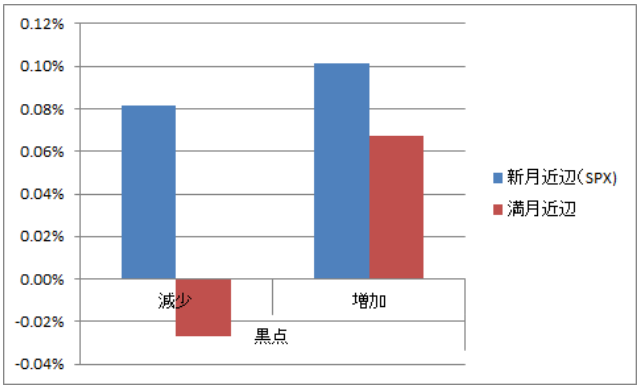
図２　月の満ち欠けと株式騰落率（Dichev（2001）より）



第4章　太陽黒点および月齢の株価変動への影響

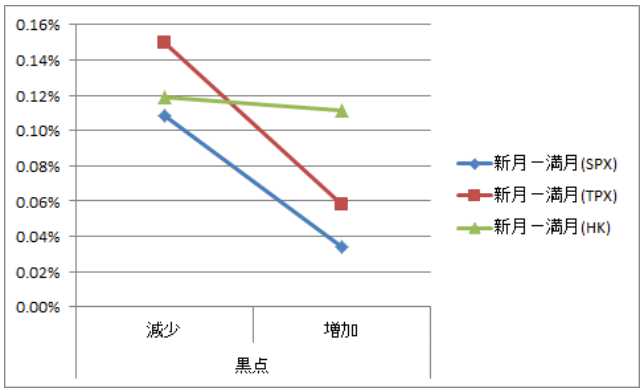
以上のように、太陽黒点および月齢サイクルは株価変動に大きな影響を与えているが、両者が同時に起こる場合について、どのような影響が生じるのかみてみたい。図３では、黒点数の増減で期間を２分割したうえで、新月±3 日間（新月近辺）と満月±3 日間（満月近辺）の株価騰落率の比較を米国市場を例にとり行った。

図３　黒点数の増減と月齢からみた米国株価の騰落率



ここから分かるように、新月近辺のパフォーマンスは比較的安定して高いものの、満月近辺のパフォーマンスは太陽黒点の減少期と増加期とで大きく異なり、太陽黒点減少期に極端に悪化する。同様な傾向は米国以外の市場についても観測された。この傾向をさらに明瞭にみるために、図４では新月近辺の株価パフォーマンスと満月近辺の株価パフォーマンスの差をとり、これを太陽黒点の減少期と増加期の間で比較した。分析対象としたのは米国、日本、および香港の株価指数についてである。

図４　月齢効果の強さと太陽黒点の増減の関係



ここから分かるように、３市場とも新月近辺の株価パフォーマンスと満月近辺の株価パフォーマンスが顕著に異なる時期は、黒点減少期であることが確認できる。このことから、満月近辺の株価下落リスクは、太陽黒点減少期にこそ特に注意する必要があることが分かる。

参考文献：

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

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

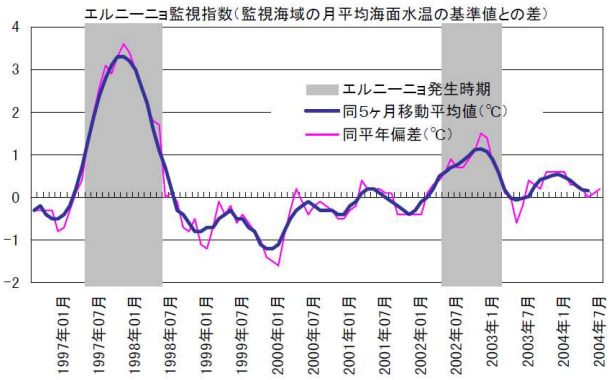
エルニーニョに伴う二酸化炭素濃度の変化と株式市況への影響

エルニーニョの発生時期と景気局面には関係があるようだ。1951 年以降のエルニーニョ現象発生時期と、わが国の景気後退局面を比較すると、エルニーニョ発生期間と景気後退局面が 62.6%もの確率で重なっている。こうした現象が生じる原因については、現在までのところ確定的なものはない。本研究では、エルニーニョ発生に伴う二酸化炭素濃度の変化が人々のパニック障害の発生頻度に影響を与え、社会全体の不安心理を増減させる可能性について考察する。

第1章　エルニーニョ

エルニーニョとは、南米沖から日付変更線付近にかけての太平洋赤道海域で、海面水温が平年より１～５℃高くなる状況が、１年から１年半続く現象である。

図 1.　海面水温の変化とエルニーニョ



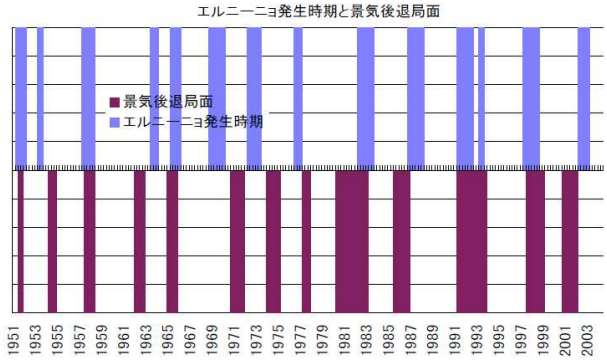
（永濱 2002 より再掲）

エルニーニョが発生すると、地球全体の大気の流れが変わり、世界的に異常気象になる傾向がある。過去のエルニーニョの発生例としては、1951 年春～52 年冬、53 年春～夏、57 年春～58 年春、63 年夏～64 年冬、65 年春～66 年冬、68 年秋～70 年冬、72 年春～73 年春、76 年夏～77 年冬、82 年春～83 年夏、86 年秋～88 年冬、91 年春～92 年夏、93 年春～夏、97 年春～98 年夏、2002 年春～2003 年冬が記録に残っている。

第2章　エルニーニョと景気変動

エルニーニョの発生時期とわが国の景気局面には関係があるようだ。1951 年以降のエルニーニョ発生時期と、景気後退局面を図２にまとめてみると、過去 50 年間でエルニーニョ発生期間と景気後退局面が 62.6%もの確率で重なっている。特に 90 年代以降で見てみれば、91～92 年と 93 年のエルニーニョは、91 年３月～93 年 10 月まで続いた景気後退局面に含まれる。また、97～98 年のエルニーニョは、殆どの月が景気後退局面と重なった。

図２．　エルニーニョと景気後退



（永濱 2002 より再掲）

平均成長率が４%程度あったとされる 80 年代までなら、気象要因が景気に大きな影響をもたらすことは想定しにくかった。しかし、90 年代以降は平均成長率が１～２%程度に下方屈折したため、気象要因が景気に影響を及ぼす影響が相対的に大きくなったものと考えられる。

第3章　エルニーニョと二酸化炭素濃度変化

では、エルニーニョはどのような経路を通じて景気後退をもたらすのであろうか？　われわれは、エルニーニョに伴う二酸化炭素濃度の高まりが人々のパニック障害発生頻度を高め、結果として景気後退をもたらすものと考えている。

エルニーニョは高温などの全球的な異常天候をもたらし、植物の呼吸活動の活発化や土壌有機物の分解作用の強化によって、陸上生物圏から大気への二酸化炭素の放出を強める（Keeling et al., 1995）。1997/1998 年の大規模なエルニーニョも、森林火災や干ばつを東南アジアに頻発させ、全球的な高温をもたらし、陸上生物圏からの二酸化炭素の放出を強めた（Watanabe et al., 2000; Patra et al., 2005）。エルニーニョ発生時には陸上生物圏から大気への二酸化炭素の放出が強まる。したがって、熱帯域の濃度年増加量はエルニーニョの影響による熱帯域陸上気温による熱帯生物圏の影響をより密接に受けていると考えられる。

基本的にエルニーニョ発生時は高い濃度年増加量を示し、ラニーニャ時は低い濃度となる。

第4章　パニック障害

パニック障害（panic disorder）は、強い不安感を主な症状とする精神疾患のひとつであり、従来、不安神経症と呼ばれていた疾患の一部である。最近は心の病と考えるより、脳機能障害として扱われている。「疾患」として WHO に登録されたのは 1990 年。患者数は日本人の 100 人中 2～4 人。なかでも最も起こりやすい年代である 30 代女性では 100 人中 7 、8 人の割合で罹患している。

パニック障害の認知理論としては、クラーク(Clark)の理論があるが、これは“間違った過敏な認知”を原因に置いたものになっている。即ち、心臓がドキドキしたり、胸が苦しくなったり、冷や汗をかいたりといった“トリガーとなる内的外的刺激によって起きた身体感覚の異常・過敏”があると、それを死（心臓麻痺）や発狂につながるサインであるという“破局的・絶望的な解釈”をするすることが原因と考えるものである。身体感覚の異常に対する破局的・絶望的な解釈は、“人生における深刻な脅威”であり、その脅威は当然に心配・不安を増強し、生理的覚醒を亢進させて様々な“自律神経症状やパニック発作”を引き起こす。その症状は更に破局的・絶望的な解釈を強化し、深刻な脅威となり、再び症状を悪化させるという形でパニック障害を巡る“ネガティブな悪循環”が形成されてしまう。

第5章　二酸化炭素とパニック障害

パニック障害を誘発しやすい物質要因には、多くの物質が知られて来たが、代表的な物質に二酸化炭素がある。パニック障害の患者の 50～80%が二酸化炭素の投与によりパニック発作が引き起こされた一方、健康正常人は何も症状を示さなかったとの報告もある（穐吉(1999)）。

このことから、二酸化炭素濃度の変化が生じると、パニック障害の発生頻度に影響を与え、社会全体の不安心理を増減させると考えることができる。そして、パニック障害の発生頻度が高まると、社会全体としてもリスクに対する許容度が変化する可能性がある。すなわち、二酸化炭素濃度の変化が社会全体のリスク許容度に影響を与える可能性が考えられる。

以上の議論をまとめると、エルニーニョによる全球的な高温現象が起きると、陸上生物の活動が活発となり大気への二酸化炭素の放出が増加する。この結果、パニック障害の発生頻度が高まり、社会全体に悲観的な見通し広がる。これが最終的に景気後退につながるという経路が考えられる。

参考文献：

永濱利廣, ニュース No.36,「エルニーニョが冬場の日本経済に影響」, 第一生命経済研究所, 2004; http://group.dai-ichi-life.co.jp/dlri/news/pdf/nr2004_17.pdf

気象庁 HP ; http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/cdrom/report/html/2_1_2.html

穐吉條太郎；不安障害の脳科学．臨床科学 35：96－101,1999

エルニーニョの環境下における月齢効果の研究

気象庁によれば、2014 年の夏からエルニーニョが発生しているようである。エルニーニョは月の満ち欠けなどと同様に、人間心理に影響を与え、結果として株式市況にも影響を及ぼす可能性がある。たとえば、エルニーニョ現象発生時期とわが国の景気後退局面は、1951 年以降 62.6%もの確率で重なっており、この間の株式市況も不冴えな展開であった。エルニーニョは 2015 年も続く可能性が高いことから、本研究ではエルニーニョが発生する環境下における株式市況についての分析を行う。

第1章　はじめに

気象庁によれば、2014 年の夏ごろからエルニーニョが発生していたようである。

エルニーニョとは、南米沖から日付変更線付近にかけての太平洋赤道海域で、海面水温が平年より 1～5℃高くなる状態で、1 年から 1 年半続くことが多い。エルニーニョが発生すると、全球的な高温など異常天候がもたらされる。この結果、植物の呼吸活動の活発化や土壌有機物の分解作用の強化がもとらされ、陸上生物圏から大気への二酸化炭素の放出が強まる（Keeling et al., 1995）。空気成分中の二酸化炭素濃度が高まると、人々のパニック障害発生頻度も高まるため、結果として景気後退がもたらされるものと、われわれは考えている。

エルニーニョ発生時期とわが国の景気後退局面を比較してみると、1951 年以降 62.6%もの確率で両者は重なっている。今後、しばらくの間エルニーニョが続くと予想されていることから、過去のエルニーニョ発生時の株価推移を分析することは重要である。

第2章　エルニーニョの株価への影響

エルニーニョが発生すると、景気後退がもたらされ、結果として株価は下落しやすくなる。図 1 では、1984 年 1 月から 2011 年 11 月の日経平均株価を分析対象として、エルニーニョの期間とそれ以外の期間（非エルニーニョ）毎に、夏の期間の騰落率と冬の期間の騰落率を年率換算して比較した。

図 1　エルニーニョと株価騰落率の関係

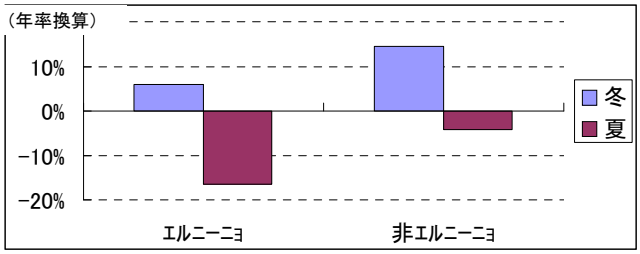


図 1 からも分かるように、エルニーニョの期間は冬、夏ともにエルニーニョ以外の期間よりも株価パフォーマンスが劣る。これは、エルニーニョが景気後退と結びつく現象である事を考えると整合的な結果である。

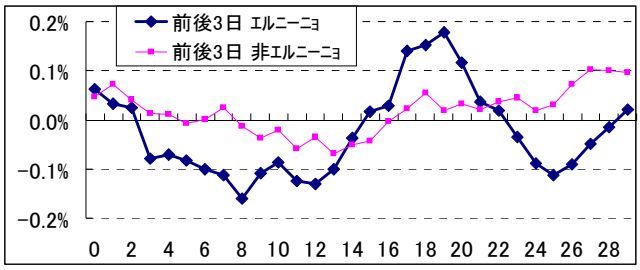
第3章　日本株における月齢効果

株市場では、新月近辺の営業日には株価が上昇しやすく、満月近辺には下落しやすくなるという「新月効果」が知られている。Dichev(2001)によると、米国市場において新月±3 日間の株価リターンが満月±3 日間の株価リターンと比較して年率 5～8%上回る。こうした「新月効果」などのアノマリー現象は通常は単独で分析されることが多いが、ここでは、エルニーニョと同時に分析を行いたい。

図 2 では、エルニーニョ現象が発生している場合と、発生していない場合のそれぞれについて、月齢別に株価騰落率を日次ベースで計算した上で、前後 3 日間のパフォーマンスを平均している。分析対象の指数は 1984 年 11 月から 2011 年 11 月の日経平均株価である。図 2 を見ると、エルニーニョの時期

には、月齢による株価パフォーマンスに差異が明瞭に表れやすいことが分かる。具体的にいうと、新月から 3 日間ほど株価はプラスとなりやすいが、その後、満月を迎えるまでは比較的大きなマイナスとなりやすい。満月後の 8 日間程度は株価が反騰しやすいものの、その後は新月直前まで再び下落に転じる傾向が見られる。

図 2　エルニーニョ現象下での月齢効果



次に、同じ株価データを用いて、季節別に月齢効果をみてみる。図 3 は、夏の期間（5 月～10 月）と冬の期間（11 月～4 月）にデータを分けて、エルニーニョ現象が発生している期間と発生していない時期の月齢効果を分析したものである。

図 3　エルニーニョ現象下での季節別の月齢効果

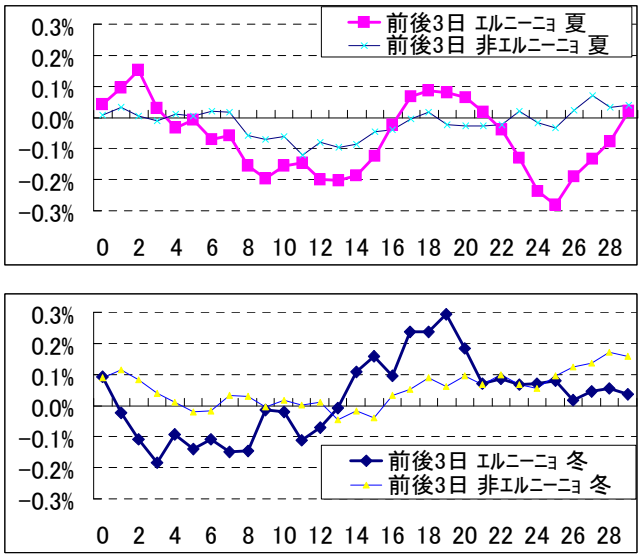


図 3 をみると、冬の期間および夏の期間ともに、エルニーニョ現象が発生している時期のほうが、月齢別に株価パフォーマンスの格差が明瞭に出ている。

第4章　為替市場における月齢効果

同様の分析を JPY/USD の為替市況についても行う。分析対象データは 1990 年 1 月から 2012 年 1 月とし、月齢別の日次騰落率（前後 3 日平均値）を図 4 に掲載した。

図 4　為替月齢効果とエルニーニョの関係

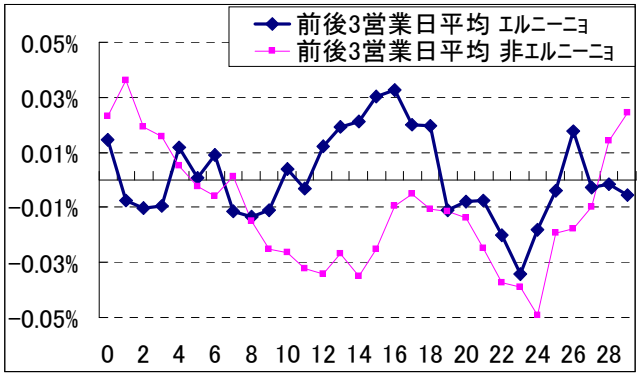
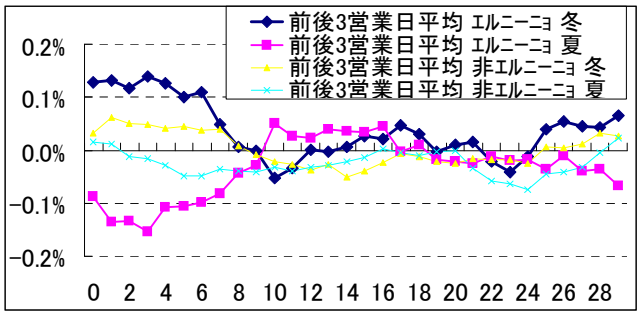


図 4 をみると、満月近辺の為替騰落率がエルニーニョの時期と非エルニーニョの時期で大きく異なっている。さらに、図 5 で季節別に月齢効果を見ると、エルニーニョが発生している時期は、新月から 8 日間程度の為替騰落率が季節によって大きく正反対となっていることが分かる。これらの点は、投資を行う上で考慮すべき事項であろう。

図 5　エルニーニョ現象下での為替月齢効果



参考文献：

気象庁 HP, http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/kanshi_joho/kanshi_joho1.html

Dichev, Llia D., “Lunar cycle effects in stock returns”, Social Science Ressearch Network Electronic Paper Collection, 2001

Anomaly Labo.　Working Paper,
2015-101, November 2015

月齢効果に対するエルニーニョの影響

本年から来年にかけて、非常に強いエルニーニョの発生が予想されている。このエルニーニョが起こる期間は、株式市場における月齢効果が強まる傾向が見られる。エルニーニョとは、太平洋赤道付近の海域で水温が高くなる現象であり、世界中で異常気象が引き起こされ、投資家心理にも大きな影響を与える。こうした投資家心理への影響に伴い、月齢効果の現れ方にも違いが生じるようだ。本稿では、エルニーニョ発生下において、月齢効果がどのような影響を受けるのか分析した上で、投資成果の向上のための手法を提案する。

第1章　はじめに

月の満ち欠けは投資家心理に大きな影響を及ぼし、株価にも影響を与える。一般に、満月の時期は睡眠が浅くなり、睡眠時間も20分間減少するため、メラトニン量の低下がもたらされ、精神的ストレスへの抵抗力や自己管理能力の低下、不安感の増大などが引き起こされやすい（Cajochen et.al.(2013)）。また、気分が塞ぎ込みやすく(Yuan et. al.(2001))、欠勤や犯罪も多くなりやすい(Sands and Miller(1991)、Lieber(1978)、Tasso and Miller (1976))ことが知られている。これらの現象が見られる背景には、月月齢変化に伴う闇夜が生じるサイクルが影響しているようだ。満月後の数日間は、日没直後に闇夜となる時間帯が生じ、猛獣から襲撃されるリスクが増加するため、恐怖心が生じやすい(Swanson et.al.(2011)）とされている。

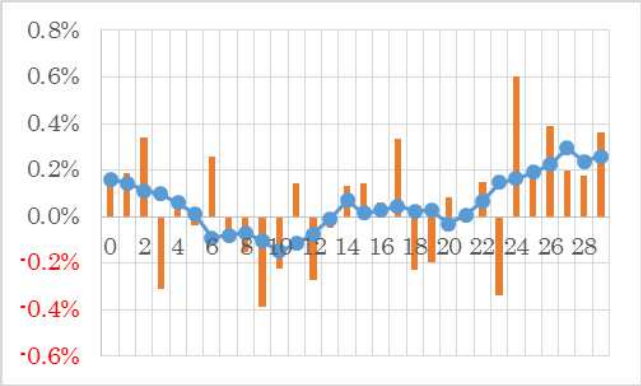
このように月齢変化は投資家心理に影響を与えているが、その影響の大きさは、他の気象条件などによって異なる。本稿では気象に大きな影響を与えるエルニーニョ現象を取り上げ、月齢効果の大きさの差異を確認していく。

エルニーニョとは、南米ペルー沿岸から日付変更線付近までの太平洋赤道付近の海域で水温が高くなる現象である。エルニーニョが発生すると、異常気象が世界中で引き起こされる。また、エルニーニョは世界各地の気候に影響するのみならず、景気サイクルや株価パフォーマンスなどにも強い影響を与える。1984以降の日本株の例でみると、エルニーニョ期間中の株価パフォーマンスは、それ以外の時期と比較して 3.7%程度高くなっている。ただ、同様の分析を 1950 年以降の米国株で行うと、エルニーニョ期間のパフォーマンスは低くなっているため、エルニーニョの影響は地域ごとに異なるようだ。

第2章　月齢効果

月齢変化は人間の恐怖心や不安心理に影響を与えるため、我々の不安心理は月齢サイクルに連動した周期的な動きを見せる。そして、投資家心理を反映する株価も月齢サイクルに連動した動きを示す。図1では、2009年から2015年までのデータを基に、日経平均株価の騰落率を月齢ごとに集計した。ここからも分かるように、月齢局面ごとの株価騰落率には顕著な特徴がみられ、新月前後の期間および満月後数日間に高いパフォーマンスを示す。

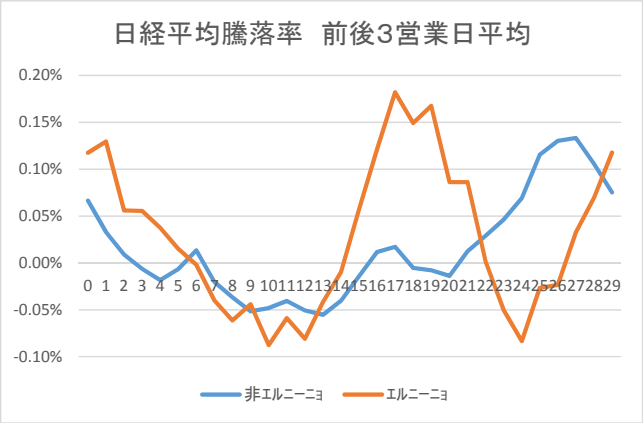
図1．月齢ごとの日経平均株価騰落率



このように投資家心理は月齢サイクルから影響を受けているが、影響度の大きさはエルニーニョなどの気象条件などに左右される。そこで、図2では

エルニーニョが生じた時期とそれ以外の時期に分けて、月齢効果の比較を行った。

図２．エルニーニョの有無と月齢効果の大きさ



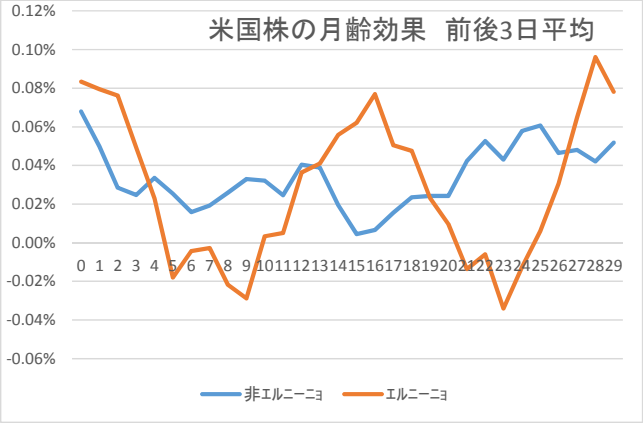
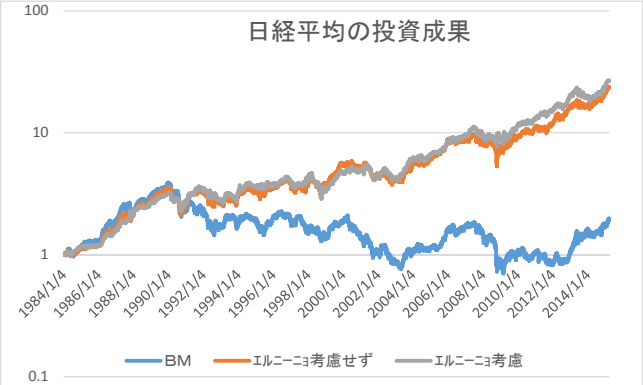


図３．エルニーニョの有無を考慮した投資成果



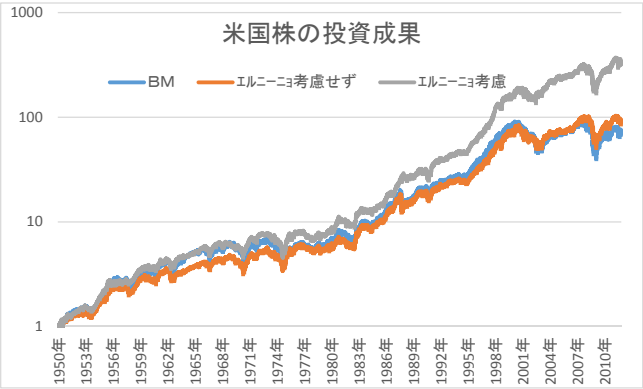


図２から分かるように、日米いずれの株式市場においてもエルニーニョが発生している時期は月齢効果が顕著になる。特に、満月近辺のパフォーマンスの高さなどが顕著だ。このように月齢効果の現れ方は気象条件により異なるため、月齢効果を有効に活用するためにはエルニーニョの発生有無を考慮することが望ましい。

図３では、エルニーニョの有無を考慮した場合と考慮しなかった場合の投資成果の差異を図示した。ここからも、日米いずれの株式市場においても、エルニーニョの有無を考慮することが望ましいことが理解される。

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

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.