

金融財政

ビジネス

Business

時事通信社

昭和23年7月8日 第3種郵便物認可
毎週2回 月・木曜日発行(但し祝日を除く)
購読料金 税抜月額 5,300円

104-8178 東京都中央区銀座5-15-8
©時事通信社2019

2019年(平成31年)
4月8日[月]
第10815号

時事トップ・コンフィデンシャル+

Contents 4.8

corner	page	title	writer
巻頭言	3	AI教育を無駄にしないために お茶の水女子大学名誉教授 篠塚英子	
解説	4	平成政治史を総括する 混乱から安定へ 拓殖大学海外事情研究所准教授 丹羽文生	
column 照一隅	7	意外によいかも、働き方改革 モルーサ	
column 藤原作弥のカラム・コラム	8	藤原家の人々	
探針(Probe)	9	LED電球配布が終了 東京都、無料交換事業に手応え	
インタビュー	10	【投信ナウ66】 「預り資産業務」は感動のビジネス 三井住友DSアセットマネジメントの岡下顧問に聞く	
News Eye	12	18年度の配当、自社株買いが過去最高 株主に配慮、還元意欲高まる	
解説	14	株価の乱れは千載一遇のチャンス ボラティリティ指数利用のパフォーマンス向上策 龍谷大学経済学部教授 竹中正治	
1カ月の出来事	18	3月(総務省が賃金統計不正問題で報告書など)	
column インサイド	19	ゴム取引、主役交代ならず 常緑樹	
column スポーツサロン	20	努力を継続できる天才、イチロー引退 ノンフィクションライター 松瀬 学	

株価の乱れは千載一遇のチャンス

ボラティリティ指数利用のパフォーマンス向上策

株価指数を対象にしたオプション取引に基づく株価変動性指標（ボラティリティ指数、以下「ボラ指数」と記す）としては米国のVIXが有名だが、日本でも日経平均VIX、ドイツの株価指数（DAX30）に関するVDAXなどが近年注目されるようになってきた。これらのボラ指数は長期では平均値に収束するが、株価が上昇トレンドをたどる時は低下し、下落する局面では急騰する特性が知られている。この傾向を利用して、インデックス投資の長期的パフォーマンスを向上させる手法をその効果の検証も含めて紹介する。

株価指数の変動性指標とは

ひと昔前までは「どの銘柄が上がろうか」ともつばら銘柄選別にこだわるのが株式投資だと考えている方々が投資家のほとんどだった。筆者はそうした銘柄選別による手法を否定はしないが、それで成功するためには相当な手間暇をかけた企業調査が欠かせない。大手金融機関のアナリストでも、銘柄選別で長期にわ

たって市場平均を上回ることは、控えめに言っても極めてまれなことだ。別の本業がある片手間の個人投資家にはほとんど無理であろう。

一方、日本でも過去10年ほどようやく株価指数に連動した投資信託や上場投資信託（ETF）で長期分散投資（インデックス投資）する人が増えてきたようだ。そこで、株価のボラ指数を利用することで、インデックス投資の中長期のリターンを引

き上げる簡単な手法について、その効果の検証を含めてご紹介しよう。

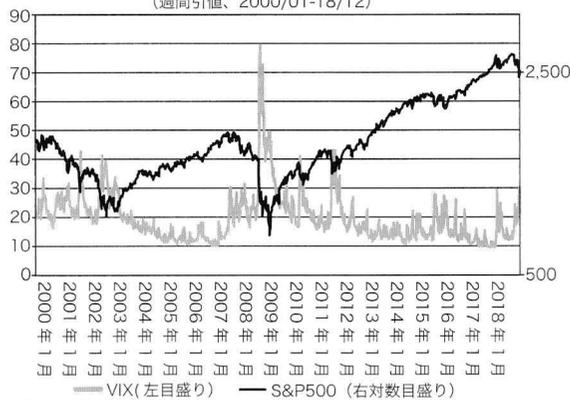
「ボラティリティ（volatility）」とは「変動性」のことであり、米国では株価指数S&P500種のオプション取引から計算されたVIX指数が有名だ。オプション取引についてはなじみのない人もいるだろうが、限定されたコスト（オプション料）を払って買えば、契約期日までの相場によっては、得られる利益が限界

龍谷大学経済学部教授
竹中正治
たけなか・まさきはる 79年東大
経卒、東京三菱銀行（現三菱
UFJ銀行）為替資金部次長、調
査部次長、ワシントン駐在員事
務所長などを経て、07年1月国
際通貨研究所チーフエコノミ
スト。09年4月から現職。12年京都
大学博士（経済学）。最新著作「稼
ぐ経済学」『黄金の波』に乗る知
の技法』（光文社）。

なく拡大し得る取引である。

例えば、オプション料を払ってプット（株式を売る権利）を購入すると、期日に株価が下がっていた場合は、当初取り決めた価格（行使価格）で株を売ることができると。プットの購入者は行使価格より株価が下がっていれば、権利を行使して株を売ると同時に低下した市場価格で株を買い、利益を得ることができると。売買益から支払いオプション料を引いた差額が純利益になる。逆に株価が権利行使価格より上がってしまった場合は、権利行使する価値がないのでオプションは失効する。同様にコール（買う権利）は株価が行使価格よ

【図表1】米国株価指数S&P500とVIX指数の推移
(週間引値、2000/01-18/12)



(データ) Yahoo finance

り上がった場合に権利行使して利益を得ることができる。
オプション取引は現物の金融資産のリスクヘッジ(リスク回避)にも、投機にも利用できる。例えばブットを購入すれば、現物の株価から成るポートフォリオ(資産構成)のリスクヘッジになる。一方、オプションの売り手はオプション料という限定された収益を得る見返りに、相場次第で限界のない損失可能性(リスク)にさらされる。つまり、相場変動のリスクはオプションの買い手から売り手に移転する。従って、対価とし

てのオプション料は相場変動に対する「保険料」であると言える。

オプション料を計算する際の重要な変数が相場の予想変動性だ。オプションの売り手にとっては激しい相場変動が予想されるほどリスク(損失可能性)が高まるので、オプション料は高くなる。その予想変動性の高低を示す変数が「ボラティリティー」である。もちろん市場取引であるから売り手が一方的にボラティリティーを決定することはできない。オプション料は市場でのオプション取引の需給(売りと買い)で決まり、実際に売買されるオプション取引から逆算されたボラティリティーを「インプライド・ボラティリティー」と呼んでいる。

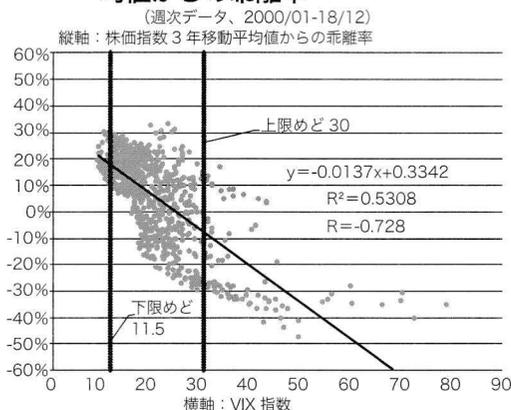
米国では個別株のオプション取引のみならず株価指数S&P500種を対象にしたオプション取引も多く、それから算出されたボラティリティーを指数化したものが、冒頭に述べたVIX指数である。日本でも2010年から日経平均ボラティリティー指数(日経平均V-I)が毎営業日、リアルタイムで算出、公表されている(1989年6月まで遡及してデータが公開されている)。

投資家のリスク回避度を示す指数

このボラ指数には、単に目の予想変動性を示す以上の興味深い特性がある。株価指数の変化とボラ指数は逆に動く強い傾向があるのだ。株価が上がる時にボラ指数は下がり、株価が下がる時にはボラ指数は上がる。すなわち、負の相関関係があるのだ。さらに株価はどこまで上がるか、下がるか予想し難いが、ボラ指数は中長期的には一定の平均値に収束(平均回帰)する。従って、逆張り指標として利用しやすい。

図表1が2000年以降のS&P500とVIX指数の推移である。株価指数が急落した局面ではVIX指数が高く跳ね上がり、株価指数の穏やかな上昇が続くとVIX指数が低下する傾向が分かるだろう。この点をもっと精緻に検証するために、週次引け値データでVIX指数と株価指数の3年移動平均値からの乖離率を示したのが図表2である。VIX指数が下がる(上がる)と株価指数はその3年移動平均値より高く(低く)なる負の相関関係がある。相関係数(R)はマイナス0.728と

【図表2】VIX指数とS&P500の5年移動平均値からの乖離率



(データ) Yahoo finance

かなり高い。
なぜ負の関係があるのだろうか。
市場で株価を下げるネガティブなショックが起こったとしよう。株価の下げが大きいほど投資家層は評価損を被り、リスク回避的行動に走る。リスク回避の第一は株式の保有残高を減らす、つまり株式売却であり、それがまた株価を下げるという下向き正のフィードバックが働く。
第二のリスク回避手段は、オプションのブットを買うことだ。株価の下落幅が大きいほど投資家はブット買いに殺到し、逆にブットの売り手は減少し、ブットのオプション料は急騰する。詳しい説明は省略するが、

【図表3】各投資パターンのリターンとリスク(ドル建て)

対象期間：2000/01-2018/12	資産時価総額／累積投資額	年率リターン (IRR) (除く配当) a	リスク (年率換算標準偏差) c	シャープレシオ=(a-b)/c
①期初一括投資 10万ドル	1.76	3.2%	17.4%	0.075
②定額積立投資 毎週100ドル	1.86	6.4%	17.3%	0.264
③期初一括投資 10万ドル&売買 3000ドル	5.27	7.1%	17.8%	0.292

無リスク資産利回り (1年物米国債) b 1.87%
 投資リターンは全て配当を除くベース
 (データ) Yahoo finance

計算されるボラティリティも高騰する。ボラ指数が投資家心理の不安・恐怖度を表すものとして「恐怖指数」と呼ばれるゆえんである。逆に株価が上昇トレンドをたどる局面では投資家は総じて楽観的になり、リスク回避度が低下する(リスク許容度が上がる)。その結果、オプションの購入需要は減少し、オプション料は低下、ボラ指数も低下する。

この時点で目立った反落もなしに株価が上昇基調を継続した17年の米国株は、楽観機運が充満した典型的な

プットとコールのオプション料の間には裁定も働くので、プットのみならずコールも含めたオプション料全体が高騰する。その結果、そこから

局面だった。投資家はオプションを買いどころかVIX指数の売りポジションを造成してオプション料を稼ぐ金融商品がブームとなり、VIX指数は歴史的な底値圏である10前後まで低下した。18年1月末から2月にかけて起こったVIX指数の急騰と株価の急落は、大きく積み上がったオプション売り持ち高が損切りに追い込まれる反動局面だった。

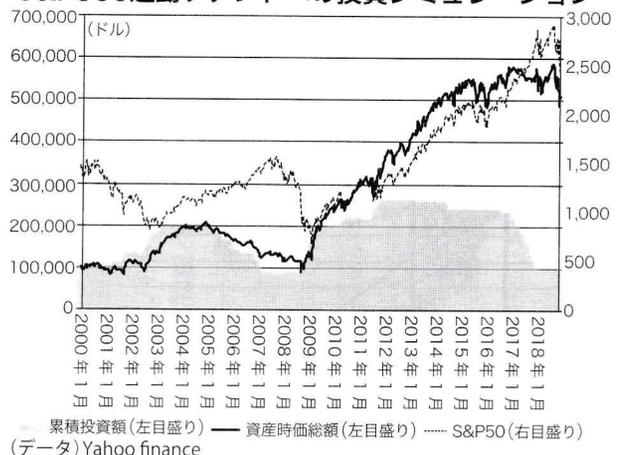
ボラ指数を利用した逆張り投資

そこで、ボラ指数の変動と平均回帰的特性を利用したインデックス投資手法をご紹介しよう。株式投資の研究で著名なジェレミー・シーゲル氏(米国ペンシルベニア大学ウートンスクール教授)もその著書で「近年は、VIXが高い時に買い、安い時に売る戦術で短期的に利益があることが証明されている」と述べている(「株式投資」Stocks for the Long Run)第16章、邦訳第4版、日経BP、09年)。ただし、筆者の関心は長期的な投資リターンの向上である。

2000年1月から18年12月の期間について週次引け値データを使用したVIX指数の高低を利用した

S&P500連動ファンドの売買で投資のリターンが向上するか検証してみよう。比較の対象として、①2000年1月第一週の最終営業日(期初)に10万ドル買った場合②定額積立投資で毎週最終営業日に100ドル買った場合③期初に10万ドル買った上で、毎週最終営業日にVIXが30以上の時は3000ドル買い増し、11・5以下なら3000ドル売り越す場合の三つを想定し、比較する。VIXで30以上、11・5以下というレンジはVIXの分布の上位と下位のそれぞれ10%強を占めている。

【図表4】VIX指数を利用した売買を組み合わせたS&P500連動ファンドへの投資シミュレーション



図表3はその結果を一覧にしたものだ。2000年1月初に10万ドル買っただけの①のケースでは、当時の株価がITバブルのピークに近かったので累積投資額に対する期末の資産時価総額の比率は19年間で1・76倍にしかならない。内部収益率(IRR)で計算した年率リターンは3・2%で、平均配当利回り約2・0%を加えて5・2%である。

毎週100ドルの定額積立投資を行った②のケースでは、資産時価総額／累積投資額は1・86倍、年率リタ

ーンは6・4%に向上する。年率リターンの向上度合いが高いのは、期初一括投資の①と違って、定額積立投資は全期間にわたって分割して投資するため、投資資金の平均投下期間がずっと短いからだ。そして期初一括投資にVIX指数を基準にした売買を組み合わせた③のケースでは、資産時価総額／累積投資額は5・27倍、年率リターンは7・1%に向上する。約2%の平均配当利回りを加えると年率9・1%になるので、これは絶対水準としても上等な結果だ。

【図表5】各投資パターンのリターンとリスク(円建て)

対象期間：2000/01-2018/12	資産時価総額／累積投資額	年率リターン (IRR) (除く配当) a	リスク (年率換算標準偏差) c	シャープレシオ = (a-b)/c
① 期初一括投資 1000万円	1.81	3.3%	22.0%	0.143
② 定額積立投資 毎週1万円	1.94	6.9%	21.9%	0.304
③ 期初一括投資 1000万円&売買 30万円	6.16	7.9%	22.3%	0.346

無リスク資産利回り (2年物日本国債) b 0.19%
 投資リターンは全て配当を除くベース
 (データ) Yahoo finance

標準偏差を計測し、年率換算した値をリスク量として計測した。その結果、3ケースのリスク量の違いは僅少で、③の期初一括投資にVIX指数を基準にした売買を加

えた投資結果が最も高いシャープレシオとなった。図表4は③のケースの資産時価総額と累積投資額の推移を投資対象であるS&P500の推移と重ねたものだ。黒い実線で示した資産時価総額がグレーの面で示した累積投資額を上回っている部分がキャピタルゲイン(価格変動による評価益)であり、逆に下回っている局面ではキャピタルロス(評価損)が生じている。

以上の結果はドル建ての投資であるが、円資金をドルに換えて日本から投資する場合にもこの手法は適用できる。図表5に結果だけを示すが、期初に1000万円投資し、その後VIX指数に基づいて1回30万円の売買を行った場合(ケース③)、資産時価総額／累積投資額倍率は6.16倍、年率7.9%となる。ドルの場合同様に、このケース③は期初一括投資のみのケース①や定額積立投資のケース②の場合を、リターンでも、投資パフォーマンス(シャープレシオ)でも上回る。

さらに、日経平均株価指数に連動するファンドを対象に、日経平均のボラ指数である日経VIを使った場合でも、投資パフォーマンスの向上が可能であることを別メディアへの論考で示したので、ご関心のある方は筆者の個人サイト (http://masaharu-takenaka.jp/criticism.html) からご参照いただきたい。

検証結果の含意

この検証結果の含意を述べよう。まとまった資金を一括で投資する場合、長期の投資リターンといえども、投資時点株価の水準に依存してリターンは大きく異なる。そのため、投資のタイミングを逡巡(しんぶん)していつまでも投資に踏み切れない人も少なくない。しかし、本論で紹介した手法を使えば、仮に高値圏で投資して失敗してもリカバリー可能である。

最後に「こんなに簡単に長期の投資リターンが上がるなら、なぜ投資家は皆そうしないのか？」という問いに答えよう。まず、金融機関のデイトレーダーと呼ばれる人たちはその職務の性質上、短期売買を運用付けられており、長期投資の手法を利用できない。また、生保や年金運用の委託を受ける機関も長期性の資金でありながら、每期ベンチマーク対比で評価されるため2〜3年間もナンピン買いを継続するような本当の長期投資手法は使えない。それができるのは個人投資家だけなのだ。

また、日経平均株価指数に連動するファンドを対象に、日経平均のボラ指数である日経VIを使った場合でも、投資パフォーマンス(シャープレシオ)でも上回る。

もちろん、ボラ指数が高い時に買っても、すぐに株価が上がると思っただけでいい。株価はまだ下がり、ボラ指数もさらに上がる可能性が十分にある。あくまでも中期の平均値で安く買い、高く売る手法である点を肝に銘じていただきたい。

5日(火) ◇政府が、携帯電話の端末代金と通信料金を分離するよう事業者に義務付ける電気通信事業法の改正案を閣議決定。利用者が事業者間の通信料金を簡単に比較できるようにすることで競争を促し、国際的に割高とされる通信料の引き下げにつなげる。

8日(金) ◇総務省が、厚生労働省が所管する賃金構造基本統計の不正に関する調査報告書を公表。報告書は「順法意識の欠如と事なかれ主義のまん延が問題の根底にある」と指摘。

11日(月) ◇政府が、中央省庁が雇用する障害者の割合が法定雇用率を下回った場合、翌年度の予算を減額する案を決め、省庁連絡会議に提示。事実上の罰則を設け、雇用を促す。

12日(火) ◇企業連合を組む日産自動車、フランス自動車大手ルノー、三菱自動車の3社首脳が共同で記者会見。3社会長などを兼務していたカルロス・ゴーン被告に権限を集中させ、意思決定を委ねてきた従来の体制を抜本的に見直す。

13日(水) ◇2019年春闘は、自動車や電機など大手企業が労働組合の要求に一斉回答する集中回答日を迎えた。相場のリード役となるトヨタ自動車全組合員の平均賃上げ率は3.01%（昨年は3.3%）に鈍化。米中貿易摩擦などに伴う世界経済の不透明感を背景に前年水準を割り込む回答が相次ぐ。

14日(木) ◇日産と三菱自は、共同開発した軽自動車を全面改良し、28日に発売すると発表。日産は「デイズ」、三菱自は「eKワゴン」。日産としては1年半ぶりに国内市場に投入する新型車。

15日(金) ◇日銀が金融政策決定会合を開催。中国など海外経済が減速している影響を踏まえ、景気を支える輸出と生産に関する判断を下方修正。決定会合終了後の公表文で、「輸出・生産面に海外経済の減速の影響が見られる」との表現を追加。

18日(月) ◇賃貸アパート大手のレオパレス21が、建築基準法違反の疑いのある施工不良が相次いで見つかった問題の原因などを調べる第三者委員会の中間報告書を公表。報告書は、問題の物件を建設した当時の深山祐助社長（創業者）が設計図と異なる建築部材を使うよう指示していたと認定。

20日(水) ◇トヨタとスズキが、全世界的な協業の検討開始で合意したと発表。トヨタは得意とするハイブリッド車（HV）システムなどの電動化技術を提供。スズキは高いシェアを持つインド市場で小型車をOEM（相手先ブランドによる生産）供給。

21日(木) ◇セブン-イレブン・ジャパンは、24時間営業の見直しの是非を探るため、21日夜から全国の直営10店舗で短縮営業の実証実験を開始。実験では、午前7時～午後11時、午前6時～翌午前0時、午前5時～翌午前1時の三つの営業時間を設定。

25日(月) ◇東京株式市場は、世界経済の減速懸念や円高進行を受けて大幅反落し、日経平均株価の下げ幅は一時、前週末比700円を超えた。終値は650円23銭安の2万0977円11銭で、下げ幅は今年最大。終値が2万1000円を下回ったのは2月15日以来、約1カ月半ぶり。

27日(水) ◇総務省が、民間放送事業者の経営基盤強化策などを議論する有識者会議を開催。日本民間放送連盟（民放連）は会議で同省に対し、ラジオのAM放送をFM放送に一本化できる制度改正を28年までに実現するよう要望。

29日(金) ◇IHIが、旅客機エンジンの検査問題で、不正件数が6340件に上ったと発表。これまでは国内航空会社向けだけを公表していたが、新たに海外航空会社向けを加えた結果、件数が30倍に急増。

ことはできない」という効率的市場仮説が依然支配的である。しかし、現実の市場でこの仮説が適用できるのは8〜9割程度の平常な局面であり、残り1〜2割程度の局面では投資家は過度な悲観や楽観にとらわれる。そうした局面では価格形成の合理性が壊れ、株価の過小評価や過大評価が発生する。ボラ指数を手掛かりに、そうした極端な局面で逆張り投資することでリターンの向上が実現できるのだ。

筆者が考えるインデックス投資でリターンを向上させる要諦は①景気後退期に買い、景気回復期に売る②株価指数がその長期移動平均から乖離度が大きくなったら逆張りする③本論で述べたボラ指数を重要な判断材料とする④の三つである。筆者自身は三つの観点を総合して投資判断を行っている。ここで示したボラ指数の一定水準で売買を行う試算は、ボラ指数の有効性を検証するためのものであり、実際の運用はもう少し柔軟性があってもよいだろう。

なお、読者の投資成果について筆者はいかなる責任も負わないので、投資は自己責任で行っていただきたい。