

債券は違う：アクティブ運用 vs. パッシブ運用の12のポイント

著者

ジャミル・バズ
マネージング・ディレクター
クライアント・アナリティクス
グローバル統括責任者

ラビ・マットゥー
マネージング・ディレクター
アナリティクス
グローバル統括責任者

ジェームズ・ムーア
マネージング・ディレクター
投資ソリューショングループ
統括責任者

ヘレン・ガオ
バイスプレジデント
クライアント・アナリティクス

アクティブ運用とパッシブ運用をめぐる議論は、最近大きく揺れ動いています。米国の株式市場と債券市場を比較することにより、この議論を再検討してみます。パフォーマンス実績を検証した結果、株式投資とは異なり、アクティブ型債券ミューチュアルファンドと上場投資信託（ETF）は、手数料控除後でパッシブ型を大幅にアウトパフォーマンスしていることが分かりました。

本稿では、なぜ債券が株式とは異なるのかについて推論を立て、それについて述べています。これは、非経済的な動機による債券投資家比率の高さ、ベンチマークのリバランスの頻度と入れ替え規模、債券投資における構造的なティルト（特定の対象・戦略等への傾斜）、アクティブ型の債券運用者が利用できる金融デリバティブの豊富さ、そして個別銘柄レベルのクレジットリサーチと新規発行での優遇（コンセッション）に起因している可能性があります。マクロ的には、完全にパッシブな市場は、深刻な市場リスクと資源のミスアロケーションを招きます。現実では、パッシブ運用の投資家もアクティブ運用の投資家のいずれも、均衡状態で完全に市場を支配することはできません。もちろんパッシブ運用には利点があります。それでもなお、チェック機能がないパッシブ運用は、ただ乗り、逆選択、およびモラルハザードを引き起こす可能性があります。

ポイント1 - アクティブ型債券ファンドとETFは、パッシブ型の中央値をほぼアウトパフォーマンスした

アンダーパフォーマンスしているとの大方の推論とは異なり、アクティブ型債券ファンドとETFの半数以上は、過去1年間、3年間、5年間、7年間、および10年間の実績において、大半のカテゴリーでパッシブ型の中央値を凌駕しており、うち5年間の実績では、63%がアウトパフォーマンスしています。対照的に、過去5年間の実績でパッシブ型をアウトパフォーマンスしている、アクティブ型の株式ファンドとETFは43%のみです。過去5年間の実績でみた場合、債券の3つの主要カテゴリーである、中期債、ハイイールド債、および短期債を例にとると、アクティブ型ファンドとETFの84%、81%、および60%がパッシブ型の中央値をそれぞれアウトパフォーマンスしています。株式の3つの主要カテゴリーである、大型グロース、大型ブレンド、および大型バリューにおいては、殆どのアクティブ型ファンドとETFがパッシブ型に比べてアンダーパフォーマンスしていることがわかります。

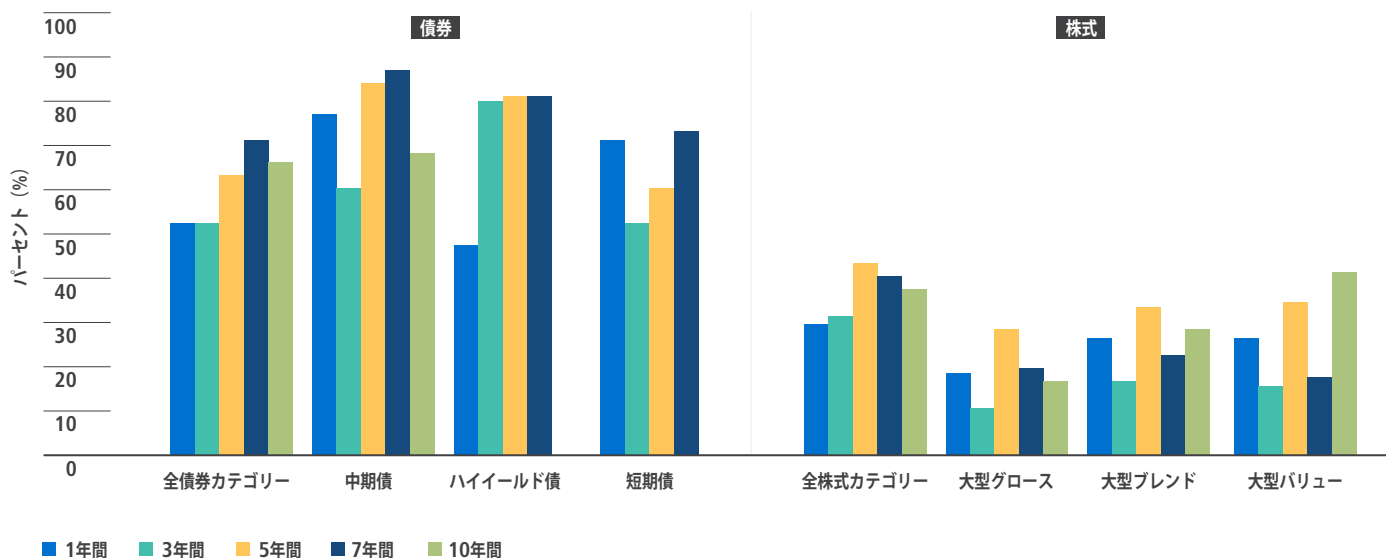
ここで一つ注意しなければならないのは、アクティブ型債券ファンドとETFが、パッシブ型をアウトパフォーマンスしているというのは、すべてのアクティブ型がパッシブ型をアウトパフォーマンスしていることを、必ずしも意味しないことです。アクティブ型の債券運用者には、中央銀行、商業銀行、大部分の保険業界と個人投資家のように、インデックス投資を行っていない投資家が含まれます。これらの投資家の一部は厳しい制約の下で運用を行っており、パフォーマンスへの影響がある可能性があります(この点に関してはポイント4を参照)。

ポイント2 - アクティブ型債券ファンドとETFは、ベンチマークの複製コストが 高すぎない限り、ほぼベンチマークをアウトパフォーマンスしている

図2は、過去1年間、3年間、5年間、7年間、および10年間の実績において、目論見書上の主要ベンチマークを手数料控除後でアウトパフォーマンスした、アクティブ型ミューチュアルファンドとETFの構成比を示しています。これは、債券グループ全体、株式グループ全体、および債券と株式の3つの主要カテゴリーそれぞれにおける結果を示しています。

ここでも、アクティブ型債券ミューチュアルファンドとETFの半数以上が、過去1年間、3年間、5年間、7年間の実績において、ほとんどのカテゴリーでベンチマークを凌駕しており、うち5年間の実績では、61%がアウトパフォーマンスしています。これは、アクティブ型ファンドとETFの35%のみが、5年間の実績でベンチマークをアウトパフォーマンスした株式の結果とは対照的です。同じ5年間の実績において、債券の3つの主要カテゴリーを例にとると、アクティブ型ファンドとETFでは、中期債と短期債カテゴリーのそれぞれ82%と84%がベンチマークをアウトパフォーマンスしている一方、ハイイールド社債では25%のみがアウトパフォーマンスしています。株式については、殆どのアクティブ型ファンドとETFが、3つの主要カテゴリー、すなわち大型グロース、大型ブレンド、および大型バリューのそれぞれでアンダーパフォーマンスしています。

図1: パッシブ型の中央値をアウトパフォーマンスした、アクティブ型ミューチュアルファンドとETFの構成比 (手数料控除後)



出所: モーニングスター・ダイレクト 2016年12月31日現在。

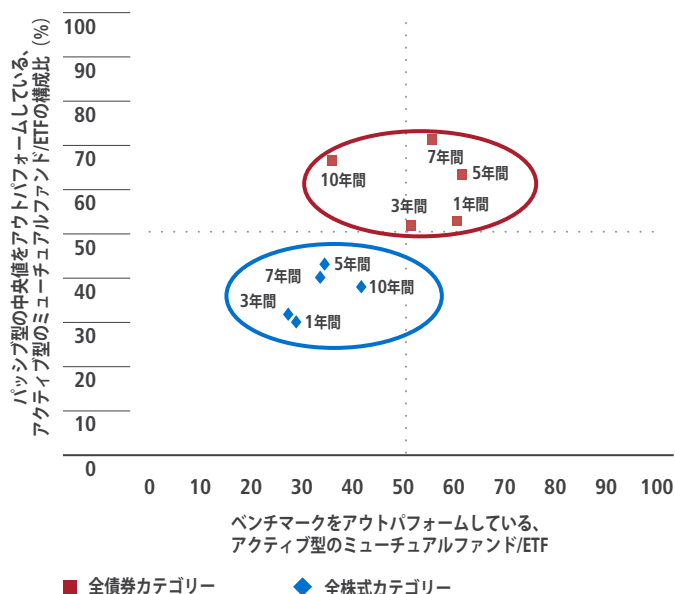
過去の実績は将来の運用成果を保証または示唆するものではありません。3つの大分類は、最低1年以上のリターンの実績を持つ、アクティブ型ミューチュアルファンドとETFのデータに基づく。モーニングスターU.S.ETFとU.S.オープンエンドのカテゴリーに基づく(機関投資家のシェアのみ)。潜在的な残存バイアスを回避するため、各サンプル期間スタート時に存在し、その後2016年12月31日現在までに清算もしくは統合されたファンドとETFを含む。ハイイールド債と短期債のカテゴリーは、同様のパッシブ運用のカテゴリーが存在しないため、10年間のデータは存在しません。本グラフは例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

アクティブ型債券ファンドとETFは、ベンチマークをアンダーパフォームする場合がありますが、それでもパッシブ型の中央値をアウトパフォームしていることにご注目ください。ハイイールド債の kateg りを考 えてみましょう。このカテ りについて、アクティブ型ファンドとETFがベンチマークをアウトパフォームする構成比は確かに低いのですが、81%が同じ5年の期間でパッシブ型の中央値をアウトパフォームしています。これはハイイールド債のベンチマークのパフォーマンスを再現することの難しさを示していますが、最大規模の銘柄を除いた市場の流動性の低さと高い取引費用によるものかもしれません。

図1における10年の期間は、多くの人にとって1930年代以降最悪とみなされる世界金融危機から始まっています。この期間は、市場流動性が枯渇し、ビッド・アスク・スプレッドが拡大したために、アクティブ型とパッシブ型のいずれの投資家にとっても、取引費用が劇的に上昇しました。ベンチマークのリターンはこれらの摩擦的コストを織り込んでいないため、もともと相対的に流動性が低く非効率な市場では、ベンチマークを凌駕するのは一層困難になります。これが10年の期間において、ベンチマークに対してアクティブ型債券ファンドがアンダーパフォームする理由と思われる。

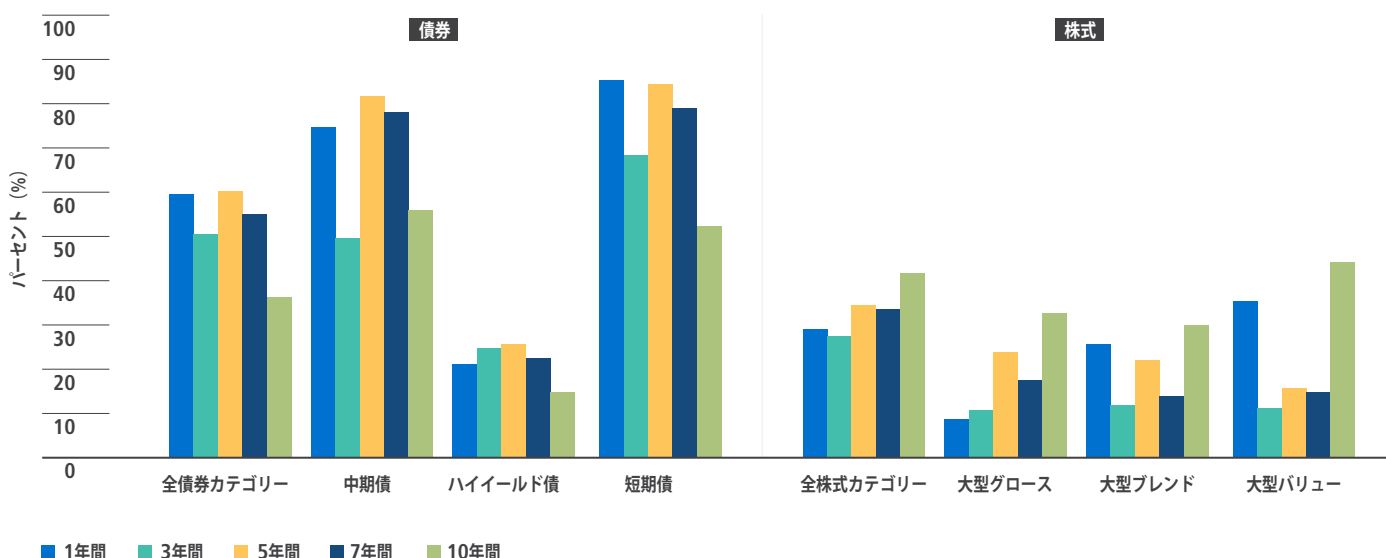
図3は、幅広い債券と株式グループについて、2種類のアウトパフォーマンス指標を要約したものです。ベンチマークをアウトパフォームしたアクティブ型の債券ファンドとETFの構成比と、過去1年間、3年間、5年間、および7年間の実績においてパッシブ型の中央値をアウトパフォームしたアクティブ型の債券ファンドとETFの構成比は、全て50%を超えています。すなわち、過去10年の期間において半数を超えるものがパッシブ型の中央値をアウトパフォームしています。対照的に、対象となった両指標と全期間について、アクティブ型株式ファンドとETFの構成比は50%未満でした。

図3: ベンチマークに対するアウトパフォーマンスとパッシブ型の中央値に対するアウトパフォーマンス (手数料控除後)



出所: モーニングスター・ダイレクト 2016年12月31日現在。
過去の実績は将来の運用成果を保証または示唆するものではありません。3つの大分類は、最低1年以上のリターンの実績を持つ、アクティブ型ミューチュアルファンドとETFのデータに基づく。モーニングスターU.S.ETFとU.S.オープンエンドのカテゴリに基づく(機関投資家のシェアのみ)。潜在的な残存バイアスを回避するため、各サンプル期間スタート時に存在し、その後2016年12月31日現在までに清算もしくは統合されたファンドとETFを含む。ハイイールド債と短期債のカテゴリは、同様のパッシブ運用のカテゴリが存在しないため、10年間のデータは存在しません。本グラフは例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

図2: 目論見書上の主要ベンチマークをアウトパフォームした、アクティブ型ミューチュアルファンドとETFの構成比 (手数料控除後)



出所: モーニングスター・ダイレクト 2016年12月31日現在。
過去の実績は将来の運用成果を保証または示唆するものではありません。3つの大分類は、最低1年以上のリターンの実績を持つ、アクティブ型ミューチュアルファンドとETFのデータに基づく。モーニングスターU.S.ETFとU.S.オープンエンドのカテゴリに基づく(機関投資家のシェアのみ)。潜在的な残存バイアスを回避するため、各サンプル期間スタート時に存在し、その後2016年12月31日現在までに清算もしくは統合されたファンドとETFを含む。ハイイールド債と短期債のカテゴリは、同様のパッシブ運用のカテゴリが存在しないため、10年間のデータは存在しません。本グラフは例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

ポイント3 - アクティブ運用者は 長期の時間軸で評価されるべきである

債券ファンドの運用者が、パフォーマンス・データにある種の健全な疑念を抱くことは重要です。それは、データというものは自己に都合よく利用される可能性があり、また本来的にノイズがあるという理由からです。

この点を説明するために、以下の思考実験を試みましょう。架空の有能なポートフォリオ・マネージャーが0.5のインフォメーション・レシオを持っているとします。アクティブ型ポートフォリオのボラティリティが4.0%で、インデックスのそれは3.3%です。ポートフォリオのリターンとインデックスのリターンの相関は0.9です。これらの数字はすべて、リスク調整後のアルファによってランクされた、上位4分の1に入るアクティブ債券運用者にとって、経験的にまず妥当な数字と思われます。問題は、架空のアクティブ運用者が、このインデックスを90%の確率で凌駕するためには、どれくらいの期間が必要であるかということです。答えは、7年間ということになります（この例題を説明する計算は付表1に掲載）。

これはいったい何を意味するのでしょうか。まず第1に、この例題は債券アセットマネジメントにおける低い信号対ノイズ比の実態を説明しています。運用者のパフォーマンスにおける高いトラッキングエラーと低いインフォメーション・レシオを考えれば、株式ではさらにその比は低くなります。第2に、運用者は、典型的にみてあまりに短い時間枠で評価されていることを示しています。すなわち、1年以上の期間では、この架空のポートフォリオ運用者のアウトパフォームの確率は69%であり、3年以上の期間では確率は80%に高まります。そして第3に、結果はその前提に大きく左右されるということです。表1は、90%の信頼係数でインデックスをアウトパフォームするのに必要な時間と、上記のボラティリティと相関の仮定の下でのインフォメーション・レシオとの関係を説明しています。

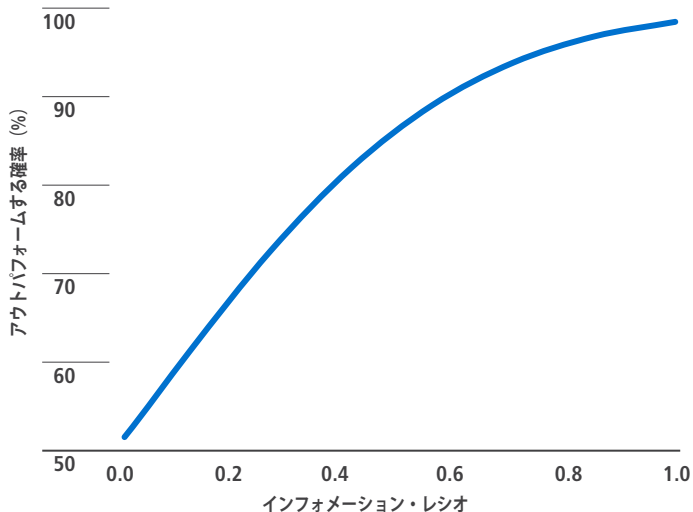
表1: 90%の信頼係数でインデックスを凌駕するのに必要な時間数

インフォメーション・レシオ	年数
0.7	3.5
0.5	7.0
0.3	20.0
0.2	48.0

出所: PIMCO 本表は例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

同一のリスク仮定の下で期間を5年間に固定する場合には、アウトパフォームする確率は、予想されるとおり、インフォメーション・レシオの増加凹関数となります。

図4: 期間5年間におけるアウトパフォームする確率



出所: PIMCO
本グラフは例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

ポイント4 - これは単にパッシブ運用とアクティブ運用の比較ではない

アクティブ運用v.s パッシブ運用の論点は、「アクティブ運用の算術」と題するウィリアム・シャープの短い論文から生まれています。すなわち、パッシブ型が市場ポートフォリオを保有するものと定義され、アクティブ型がパッシブ型でないすべてのものを指すとすると、アクティブ運用者全体でみると、パッシブ型運用者同様に、いつでも市場ポートフォリオを保有しているということになります。したがって、両グループは手数料控除前で同一のリターンを生み出します。アクティブ運用の手数料がパッシブ運用の手数料よりも高い分、パッシブ運用者はアクティブ運用者を平均的にアウトパフォームします。明快で単純ですが、度が過ぎるかもしれません。アインシュタインの言葉を思い出さざるを得ません。「ものごとにはできるかぎりシンプルにすべきだ。しかし、シンプルすぎてもいけない」。

シャープの算術が魅力的であるのと同じくらい、その議論の難点は明らかです（そのいくつかはシャープ自身も認識していました）。まず最初に、債券の世界では、アクティブ運用とパッシブ運用の区分では不十分であることです。少なくとも、投資家のユニバースを、パッシブ型、経済的動機型、および非経済的動機型の3つのカテゴリーに分けることができます。このように分けられる理由は、非経済的動機を持った投資家が債券市場においては多いからです。すなわち、中央銀行は自国通貨を減価して、インフレ、成長、および資産価格を上昇させるために債券を購入します。商業銀行と保険会社は、会計規則、その他の規制、および単純に予測可能な低ターンオーバーのポートフォリオを選好するといった様々な理由から、トータルリターンよりも簿価利回りを気にかける場合があります。

これらの投資家は、グローバルな債券購入者の主要な部分、つまり102兆ドルのグローバル債券市場¹の約47%を占めることに留意する必要があります。同様に、非経済的な制約下にある投資家が、パッシブなインデックス投資を行う場合、投資適格基準以下に格下げされたすべての債券の売却をする必要があること、また、格付け引上げが予見できる債券であっても格付け会社が認めるまで待つ必要があるため、購入が遅れることを余儀なくされる可能性があります。その他、例を挙げればきりがありません。

制約が拘束力を持つ限り(大半がそうなのですが)、構造的に、経済的動機を持った投資家は、非経済的動機を持った投資家から安いフォーリン・エンジェルを購入し、また割高なハイクーポンの債券を売却することによって、非経済的動機を持った投資家をアウトパフォームする傾向にあります。アクティブ運用者は、インデックス銘柄の入替えの際に、パッシブ運用者に流動性を提供することによって利益を得ることもあります。このように、アクティブ運用者とパッシブ運用者は、理論上は手数料控除前で同一のリターンを生み出す可能性があります。さらに進んで投資家を3つに区分するカテゴリー分けによって、経済的動機の投資家がパッシブ型の投資家をアウトパフォームし、そのパッシブ型の投資家が手数料控除前で非経済的動機を持つ投資家をアウトパフォームすることが説明できます。

表2: 非経済的動機の投資家が保有する債券

投資家グループ	債券保有高 (兆ドル)	投資目的
中央銀行		
- 外貨 - 外貨準備	10.8	為替相場の安定
- 国内保有高	4.5	マネーサプライの管理
米国保険会社	4.3	簿価利回り、予測可能な インカム、規制による資本賦課
米国銀行	2.8	
欧州保険会社	5.3	
欧州銀行	4.7	
アジア銀行及び保険会社	12.6	
その他の銀行及び保険会社	2.0 - 3.0	↓
合計	47.0 - 48.0	

出所: 企業情報、欧州連合、欧州保険年金監督機構、欧州銀行監督機構、SNLフィナンシャル、ブルームバーグ、PIMCO。2016年12月31日現在

シャープの算術が前提にしている他の仮定も、現実に当てはまらない場合には、アクティブ型運用がパッシブ型に勝る機会を与える可能性があります。たとえば、シャープの理論は、投資家について、同一の投資期間、リスク回避姿勢、および税率を想定しています。

ポイント5 - 情報は、売買取引とリバランスに極めて重要

シャープの算術は、暗黙のうちにパッシブ型の投資家はバイ・アンド・ホールドの投資戦略を採用し、証券を売買しないということを想定しています。現実には、多くの債券インデックスは月次でリバランスされ、そのためアクティブ型とパッシブ型のいずれの投資家も売買をする必要があります。それは単に、債券の満期が来た、新債券が発行された、インデックスの銘柄入れ替えルールがインデックスへの入れ替えを引き起こしたというだけかもしれません(株式に関する同様の議論について、ペダーセン(2017)を参照)。過去3年間のブルームバーグ・バークレイズ米国債券総合インデックスの、年次入替え比率(2016年12月31日現在)は約40%で、そのうち半分は証券の新規発行によるものでした。純粋なノイズを売買するわけではない場合には、アクティブ運用者は、パッシブ運用者よりも多くの情報を得ようとしています。彼らは債券ストラテジスト、クオンツ、クレジットアナリスト、およびシステムにお金を投じることにより、適切な情報を獲得し分析して、より良い投資判断を下そうとしています。情報を得るためのコストが高いため、アクティブ運用者は、概して高い手数料を要求します。彼らはまた彼らの知識を使って、パッシブ運用者よりも低値で買え、高値で売れる証券を探します。新規証券は債券市場の毎年の時価総額の20%を構成するので、新発債市場において強いアクティブ性を発揮し、最も魅力的なバリュエーションである新規発行を識別することで、債券投資家が大きな収益を収めることができる可能性があります。さらに、アクティブ債券運用者は、一般的に新規発行のシンジケーションのプロセスにおいて、有利な条件(コンセッション)で、大きな割当てを獲得しようと努力します。最後に重要なことですが、個々の証券レベルの信用調査は、債券投資プロセスで決定的な強みとなります(ウォーラーおよびマッツ、2014)。

対照的に、多くの株式インデックスのリバランスは年に1回ないしは四半期に1回です。昨年のS&P500株価指数の年間入替え率は、約4%でした。株式は一般的に永続的証券なので、新規発行は一般的に時価総額の1%未満です。そのため、新規発行市場における大きなプレゼンスによる株式のパフォーマンスへの寄与は、債券に比べてずっと小さくなります。マウバスシン他(2017)は、情報公開のためのコスト上昇を含む上場費用の増大によって、1996年以降、米国における上場株式の数が急激に低下したことを示しています。その結果、現在の市場企業は、20年前に比べてより大きく、古く、そして安定しています。マウバスシン他はこの傾向が、米国株式市場における情報の効率性を高め、価格が大きく割高・割安とならないことに貢献しているのではないかと推察しています。

要約すると、債券インデックスの入替えが大幅であることと、債券市場における情報効率が低いことが、サンプル期間においてアクティブ型債券ファンドがしばしば株式のアクティブ型ファンドをアウトパフォームする理由の説明の一助になります。

ポイント6- オフ・インデックスとアクティブ・シェアが重要

構造的ティルト、オフ・インデックスなどは、債券運用者がインデックスと戦う際の必需品です。例を挙げれば、デュレーション、イールドカーブ・スティープナー、高金利通貨、ハイイールド債スプレッド、政府機関系/非政府機関系モーゲージ・スプレッド、ボラティリティの売り、そして流動性プレミアム、これらは継続性のある重要な付加価値の源泉となりうる構造的なティルトです³⁾。

構造的ティルトは都市伝説以上のものであることを示すために、アクティブ型債券ファンドの超過リターンと、特定のファクター、とりわけデュレーション、投資適格債スプレッド、およびハイイールド債スプレッドからの超過リターンの相関関係を見てみましょう。そこから見える事実は明白です。すなわち、最大規模の課税対象債券カテゴリーである中期債を対象とするアクティブ型の債券ファンドとETFは、構造的にインデックスに対して、デュレーションのショート、投資適格債スプレッドのロング、ハイイールド債スプレッドのロングのエクスポージャーを取っています。(直接・間接を問わず、分析には含まれていないファクター・ティルトによるものです)。ファクターに対する超過リターンの回帰分析(付表2をご覧ください)も、クレジットと流動性リスクのプレミアムを活用することは、(それほど秘密でもない)ソースの特に重要な材料であることを示しています。修正済t値と決定係数は、合理的疑いの余地なく、ティルトがポートフォリオの中核をなしていることを示しています(マッツ他、2016)。

表3: ファンドとファクターの超過リターンに関する統計値のまとめ
(2007年1月~2016年12月)

	相関					
	平均 (年率)	ボラティリティ (年率)	平均 超過リターン	デュレ ション	投資適格債 スプレッド	ハイイールド 債スプレッド
平均 超過リターン	0.4%	1.9%	1.00	-0.52	0.81	0.89
デュレーション	0.6%	0.8%	-0.52	1.00	-0.40	-0.49
投資適格債 スプレッド	0.1%	1.0%	0.81	-0.40	1.00	0.87
ハイイールド 債スプレッド	1.0%	2.9%	0.89	-0.49	0.87	1.00

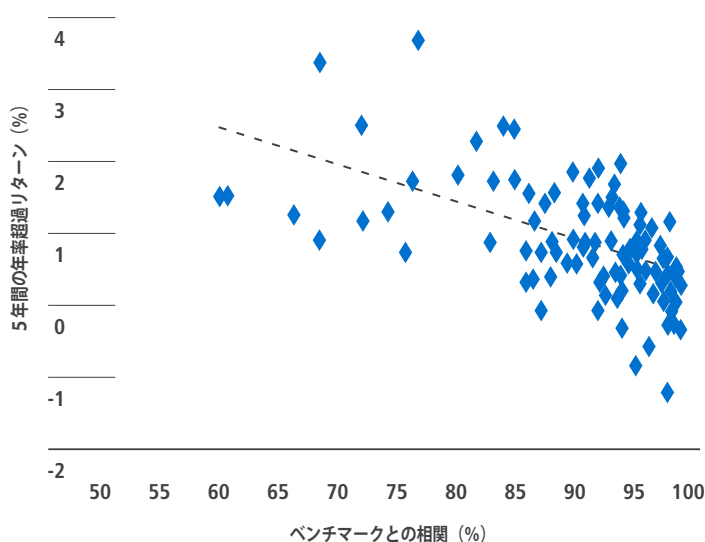
出所: モーニングスターおよびパークレイズ 2016年12月31日現在。デュレーション: キャッシュ(1カ月物OIS)に対するブルームバーグ・パークレイズ米国国債インデックスのデュレーション単位当たりの超過リターン。IG(投資適格債スプレッド): デュレーションのマッチした国債に対するブルームバーグ・パークレイズ米国投資適格社債インデックスのスプレッド・デュレーション単位当たりの超過リターン。HY(ハイイールド債スプレッド): デュレーションのマッチした国債に対するブルームバーグ・パークレイズ米国ハイイールド社債インデックスのスプレッド・デュレーション単位当たりの超過リターン。過去の実績は将来の運用成果を保証または示唆するものではありません。サンプルは、モーニングスターの「中期債」カテゴリーにおける、ブルームバーグ・パークレイズの米国債券総合インデックスを目論見書上の主要ベンチマークとし、少なくとも10年間の配当実績があるアクティブ型ミューチュアルファンドとETFの平均月次超過リターンから構成される。表は例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

よく知られているように、多くの構造的ティルトはオフ・インデックスです。前述のようなハイイールド債スプレッドは、エマージング債券および通貨とともに、まだ典型的な債券インデックスの対象とはなっていない、アウトパフォーマンスの機会を提供する肥沃な大地です。これはアクティブ型ファンドが、サンプル期間に債券分野で順調な実績を上げている別の理由ともなります。もちろんパッシブ型投資家は彼らのポートフォリオにエマージング債券とハイイールド債のETFを加えることはできます。しかし、これらのETFが細分化されておらず、透明性が低いことが問題となる可能性があり、混合、調和させることが困難です。

アクティブ債券運用者が利用可能な、投資テーマを採算の取れる形で表現できる様々な金融デリバティブがあります。通貨スワップベース、先物ベース、CDSキャッシュ・ベース、TBAロールがその例です。さらに、アクティブ債券運用者は、キャリー、バリュー、およびモメンタムなどのいわゆるスマート・ストラテジーを実行することもできます。これらの戦略は、過去に相当にプラスのシャープ・レシオを達成した実績があります。

関連したポイントとして、債券運用ではアクティブ・シェアも重要です。これは、ポートフォリオのポジションがインデックスと異なるほど、そのファンドがアウトパフォームする可能性が高まるということです。直接運用者のポジションを見ることはできないので、「インデックスへの密着度」の代理指標として、ポートフォリオのリターンとインデックスのリターンとの相関を使います(相関関係が高ければ、それだけアクティブ・シェアが低い)。超過リターンと、ポートフォリオとインデックス間のリターンの相関(密着度)との相関係数は、過去5年間で -0.57です。インデックスから離れることは、割に合うかもしれません。表現を変えれば、アクティブ運用者がインデックスから離れることは、そのポートフォリオにおける投資アイデアの採算性の程度を測る指標になる可能性があるということです。

図5: ファンドとインデックス間の相関に対する5年間の超過リターンの散布図



出所: モーニングスターおよびパークレイズ 2016年12月31日現在。

過去の実績は将来の運用成果を保証または示唆するものではありません。サンプルは、モーニングスターの「中期債」カテゴリにおける、ブルームバーグ・パークレイズの米国債券総合インデックスを目論見書上の主要ベンチマークとし、アクティブ型米国ミューチュアルファンド（機関投資家のシェアのみ）から構成されます。本グラフは例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

ポイント7 - 構造的ティルトは常にベータというわけではない

ここで我々は明白な疑問を抱えています。そのアウトパフォーマンスは、アルファなのかベータなのか？最終的に結論は出せません。ベータとは、もちろん、均衡状態で報われる必要があるシステムティックリスク・ファクターを指します。一方、アルファは資産価格評価式における残差リターンとして定義され、投資とトレーディングの技術に関係があります。

PIMCOは、学者と実務家のいずれにも共通に認識されているように、システムティック・リターンは理論的な根拠が弱いと考えていますので、このアルファ=ベータ論争に懐疑的です。どうすれば一部のトレーディング戦略がシステムティック・ファクターに変わるのでしょうか？システムティック・ファクターとは何でしょうか？現実的な答えは、こういうことでしょうか。過去数十年間に米国で有効であったことすべてであると。なぜ「デレーション」は（発生と消滅を繰り返す）太陽の黒点ではなく、システムティック・ファクターなのでしょう？それは、デレーションを伸ばすことは、太陽の黒点とは違って、過去30年間有効であり続けてきたからです。金融政策が緩和的で債券市場においてキャリー、ロールダウン、およびキャピタルゲインから大きなリターンを生じさせてきたため、デレーションは有効でした。ベータはデータサンプルの取り方と究極的なデータマイニングによる人工物なのかもしれません（ハーベイほか、2015年）。

「システムティック・デレーション・ファクター」に話を戻すと、それは一種の金融的実験と言えるような、統計的に有意でないたった一期間にわたって検証されたに過ぎません。もしこれが正しいとするならば、システムティック・ファクター・ティルトは、投資家が一般的に考えるよりもベータの性格が弱く、アルファの性格が強いといえるでしょう。これらのティルトのタイミングに関しては、それらはアルファであると強く考えられています。

ポイント8 - 完全にパッシブな市場は、深刻な市場リスクと資源のミスアロケーションを招く

資産運用が完全にパッシブな世界では、株式市場を含め、金融市場はどのような姿となるのでしょうか？結局、1つの理由によって全く競争的でない市場となります。すなわち、すべての資産運用者がパッシブな世界では、資産運用委託は市場を複製することです。そのため、すべての資産は、キャッシュフロー、ガバナンス、およびリスク/リターンといった個性を正当に検討することなく購入されます。資産が分析されることなく購入された途端、価格は情報を提供することをやめます。市場はセイの法則、つまり供給はそれ自らの需要を生み出すという法則の墮落した形式に従います。その一方で、債券と株式の発行者である証券供給者は、このケースではパッシブ型投資家である購入者よりも、これらの証券について詳しい情報を得ています。パッシブな価格受容者が供給されたすべてのものを購入し、証券間の相関が高まった状態では、市場均衡がいかに本来的に割高になるかを容易に理解することができるでしょう。このような状態はもちろん、大規模な資本のミスアロケーションを招き（資金が割高な資産を追い）、ある種の相場の急落と信頼の崩壊につながります。

ポイント9 - パッシブ型投資家もアクティブ型投資家も均衡状態では優越を有しない

幸いなことに、資産運用が100%パッシブになることはまず想定されていません。1980年の優れた論文で、グロスマンとスティグリッツは市場が情報に関して決して効率的でない、つまり価格は入手可能な情報を完全には反映できないと主張しています。なぜできないのでしょうか？その理由は、もしできるのであれば、誰にとっても情報を取得して分析するインセンティブがないからです。この場合、トレードする必要がなく、市場はパッシブになります。しかし、新しい情報がこの市場に浸透するにつれて価格の相違が生じて、新しい情報を獲得して市場でトレードすることで収益が得られます。明らかに投資家には、大半の投資家がパッシブになる時に、アクティブになる大きなインセンティブがあり、逆もまた然りです。非経済的動機を持った投資家がいる世界では、計算はもっと複雑になりますが、即時決済可能な流動性を保有することのコストがまず確実に上昇（金利が低下）し、経済的動機を持った投資家に一層の借入機会をもたらします。パッシブな集団かアクティブな集団のどちらが市場で優位になるかは、振り子のように揺れ動きます。

ポイント10 - チェック機能がないパッシブ型運用はただ乗り、逆選択、およびモラルハザードを引き起こす可能性がある

市場価格が情報伝達機能を持つために必要なのは、アクティブな情報を持った投資家のほんの一部が存在することだけです。これらの投資家は限界的な価格設定者で、パッシブ型投資家はそれに便乗することになるでしょう。この状況では、価格から導かれる情報は公共財といえます。そうすると、アクティブ運用も公共財といえます。そして、それが存在しなければ、これまで述べてきたとおり、好ましくない結果が生じるかもしれません。

パッシブ運用は、ただ乗りの罪を犯しているともいえるだけでなく、逆選択とモラルハザードにも結び付くともいえます。インデックスの組み入れルールが債券の世界における大口の借り手に有利に働く限り、パッシブ運用がインデックスファンドに資金を投じることで、大口の借り手の債券に超過需要をもたらします。これはそれに最も値しない人に、資本が誤って向かうという明白なケースです。これはマッシュ効果と呼ばれることもあります。すなわち「持っている人は更に与えられるが、持っていない人は持っているものまでも取り上げられる」。さらに、相対的に放漫な借り手の債券の価格上昇と低いスプレッドが生じることによって、モラルハザードが突然出現します。すなわち、人為的な低いスプレッドで借入れをする政府が改革を先延ばしする、借入過多の企業が現金を濫費する、などです。

表面的には低手数料のパッシブ型運用は、貯蓄家や年金生活者に恩恵をもたらす場合がありますが、実際は、控えめに言っても、もっと微妙です。経済学の用語でいうと、パッシブ運用は多くの負の外部性を生み出します。パッシブに投資されたわずかな金額が著しく増大するにしたがって、負の外部性は、おそらくは非線形的に拡大します。気がかりなことは、エコノミストにはよく知られたことですが、負の外部性は課税されるべきであり、また正の外部性は補助金が払われるべきであるということです。これ以上は、本レポートの範囲を超えます。

ポイント11 - パッシブ型運用にも利点がある

パッシブ運用者の目標は、市場インデックスに含まれる同一証券を保有するか、あるいは証券群の中からサンプルを選んで保有することで、インデックスのパフォーマンスを複製をすることです。彼らはベンチマークを凌駕するためにリソースを使う必要はありません。その結果、彼らの手数料は、アクティブ運用者よりもずっと低くなります。アセットアロケーションのような他の投資決定に注力し、アセットクラスのレベルではインデックスの複製のみを行いたい多くの投資家にとっては、パッシブ運用は個々の市場にアクセスするためのよい手法を提供します。

アクティブ運用者は、効率的な資本配分により、経済において重要な役割を果たします。しかし、彼らは一定の市場や市場の特定セグメントの調査と情報の取得に過剰に投資する場合があります。各市

場にパッシブ型の選択肢が適切な数あることにより、過剰投資を抑制することになります。多くのインデックスは直接投資することができないため、アクティブ運用者とパッシブ運用者との間に競争があることにより、パッシブ型に比べて付加価値を提供せずに高い手数料を課すアクティブ運用者を排除することができます。クレマース他(2016)は、アクティブに運用されるファンドは、低コストのインデックスファンドからの競争に直面すればする程、よりアクティブで、低い手数料を課し、大きなアルファを生み出すことを発見しました。

最適なアクティブ運用とパッシブ運用の組み合わせの内容は、市場によって決まります。調査と情報の取得のためにアクティブ型の運用者が投じた投資が、パッシブ型の運用よりも十分に優れたパフォーマンスを生まない、高度に効率的で流動的な市場は、概して、よりアクティブ的でなく、よりパッシブ的な運用から恩恵を受けると思われます。

ポイント12 - パッシブといったものはない(アクティブの別の面に過ぎない)

こんなことを聞いたことがあるでしょう。厳密な定義では、パッシブ運用とはその市場を保有することであり、売買することではない。しかし、明らかにこれは誤りです。市場は複製目的でアクティブに売買される必要のある、常に進化する資産の組み合わせです。このことは有限の生命と一定のリターン源を持った証券については、より重要です。そしてすべて私的資産から構成されるということだけから言っても、市場を複製することはほとんど不可能です。

投資家が一般的にパッシブという言葉で意味するものは、完全なパッシブとは程遠いものです。たとえば、パッシブ運用者が月末最終営業日には日中に均等に売買するのではなく終了時にまとめて売買する慣行は、それ自身が時には重大な価格上の因果関係を引き起こすようなアクティブな判断です。さらに、最も有名なパッシブ運用の例はS&P500 ETFです。しかし、それでもS&P500株価指数の対象銘柄の時価総額(およそ20兆ドル)は世界中の富(クレディ・スイスによれば2014年で241兆ドル)の10%未満です。パッシブなETFを選択することは、そのことが言ってみればアクティブな選択です。パッシブな株式ETFの投資家は、時として無意識のうちに相場観を持っているのです。そして投資家はしばしばこれらのパッシブなETFを売買する際に、売買のタイミングを計っているのです。アセットアロケーションの決定は、投資家ができる最もアクティブな投資決定です。それはポートフォリオのリターンを決定し、アセットクラスのレベルで行うアクティブな決定をはるかに凌いでいます。アセットクラスのレベルにおいてさえも、パッシブ型の資産運用やパフォーマンスのベンチマークの選択においてなされる数多くのアクティブな決定があります(ダイアリナスおよびムラタ、2006年)。アクティブな運用をすることは避けられず、またサンプル期間に関して証明されたアウトパフォーマンスを考えると、なぜアクティブ型運用について大騒ぎをするのでしょうか? 結局のところ、パッシブなどというものは存在せず、アクティブ運用の単なる別の一面に過ぎないのです。

結論

アクティブ運用とパッシブ運用をめぐる議論は、近年大きく揺れ動いてきました。PIMCOは株式と債券を比較することによってこの議論を再検討してみました。パフォーマンス実績を検討した結果、アクティブ型債券ファンドは、株式投資のそれとは異なり、サンプル期間でパッシブ型の中央値を大幅にアウトパフォームしていることが分かりました。PIMCOは、なぜ債券が株式とは異なるのかについての推論を立て、次のような理由によるものと考えました。

- 非経済的動機を持った債券投資家比率の高さ
- ベンチマークのリバランスの頻度と入れ替え規模
- 債券投資における構造的ティルト
- アクティブ型の債券運用者が利用可能な金融デリバティブの豊富さ
- 個別証券レベルの信用調査と新規発行の優遇条件(コンセッション)

マクロ的には、完全にパッシブな市場は深刻な市場リスクと資源のミスアロケーションを招くとPIMCOは考えます。現実には、パッシブ型投資家もアクティブ型投資家も均衡状態では優越を有しません。もちろんパッシブ型運用には利点があります。しかし、チェック機能のないパッシブ型運用はただ乗り、逆選択、およびモラルハザードを引き起こす可能性があります。

著者は、マーカス・アッコ、マーク・アンソン、チャールズ・ダ・セグンド、クリス・ダイアリナス、モフセン・ファハミー、スーディ・マリアッパ、ヴァサント・ナイク、ラマ・ナンビマドム、エマニュエル・ローマン、スティーブ・サブラ、ルーツ・シュローゲル、エマニュエル・シャレフ、ミヒル・ウォラーに対して、初期段階の原稿に貴重なコメントを提供してくれたことを、またロバート・サルーンに対して、データ・サポートをしてくれたことを、それぞれ感謝します。

付表1: 信号対ノイズ

保有するポートフォリオ価格Pが次の幾何ブラウン運動に従うファンドマネージャーを仮定すると、

$$\frac{dP}{P} = \mu_P dt + \sigma_P dW_P.$$

ファンドマネージャーは、同様に次の幾何ブラウン運動に従うインデックスを凌駕しようと試みている

$$\frac{dI}{I} = \mu_I dt + \sigma_I dW_I.$$

dW_P と dW_I は相関 ρ を持つ。時間の単位は1年である。

t 期の過程の価格を次のように表せる。:

$$P_t = P_0 \exp \left[\left(\mu_P - \frac{1}{2} \sigma_P^2 \right) t + \sigma_P \sqrt{t} Z_P \right],$$

$$I_t = I_0 \exp \left[\left(\mu_I - \frac{1}{2} \sigma_I^2 \right) t + \sigma_I \sqrt{t} Z_I \right].$$

Z_P と Z_I は相関 ρ を持つ2つの標準正規確率変数である。

ファンドマネージャーが t 期にインデックスを凌駕する確率は次のとおりである:

$$\begin{aligned} P \left(\frac{P_t}{P_0} > \frac{I_t}{I_0} \right) &= P \left(\left(\mu_P - \frac{1}{2} \sigma_P^2 \right) t + \sigma_P \sqrt{t} Z_P > \left(\mu_I - \frac{1}{2} \sigma_I^2 \right) t + \sigma_I \sqrt{t} Z_I \right) \\ &= P \left(\sigma_P Z_P - \sigma_I Z_I > - \left[\left(\mu_P - \frac{1}{2} \sigma_P^2 \right) - \left(\mu_I - \frac{1}{2} \sigma_I^2 \right) \right] \sqrt{t} \right) \\ &= P \left(\frac{\sigma_P Z_P - \sigma_I Z_I}{\sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_I^2 - 2\rho\sigma_P\sigma_I}} > - \frac{\left[\left(\mu_P - \frac{1}{2} \sigma_P^2 \right) - \left(\mu_I - \frac{1}{2} \sigma_I^2 \right) \right] \sqrt{t}}{\sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_I^2 - 2\rho\sigma_P\sigma_I}} \right) \\ &= \Phi \left(\frac{\left[\left(\mu_P - \frac{1}{2} \sigma_P^2 \right) - \left(\mu_I - \frac{1}{2} \sigma_I^2 \right) \right] \sqrt{t}}{\sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_I^2 - 2\rho\sigma_P\sigma_I}} \right) \end{aligned}$$

ここで、 Φ は、正規標準確率変数の累積分布関数である。インフォメーション・レシオを年次アルファとトラッキングエラーの比率すなわち $\frac{\mu_P - \mu_I}{\sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_I^2 - 2\rho\sigma_P\sigma_I}}$ と定義する。アウトパフォーマンスの確率は、投資ホライズン、インフォメーション・レシオ、およびボラティリティと相関パラメーターが与えられれば推計できる。

詳しくはアンバリッシュとシーゲル(1996)を参照されたい。

付表2: アルファの四分位によるリスクファクターに対する月次アルファのファンド種類ごとの回帰要約表

四分位	平均パラメーター推計値					平均NW t-値				平均調整済み決定係数
	平均年率アルファ	定数	Dur	IG	HY	定数	Dur	IG	HY	
第1	-0.45%	-0.06%	-0.41	0.05	0.44	-1.29	-1.11	0.46	2.67	48%
第2	0.27%	0.01%	-0.25	0.22	0.29	0.32	-0.71	0.97	2.56	46%
第3	0.56%	0.01%	-0.14	0.51	0.45	0.34	-0.35	1.52	3.51	57%
第4	1.19%	0.05%	-0.24	0.45	0.60	1.17	-0.53	1.05	3.18	51%

出所: モーニングスターおよびバークレイズ 2016年12月31日現在

Dur(デュレーション): キャッシュ(1か月物OIS)に対するブルームバーグ・バークレイズ米国国債インデックスのデュレーション単位当たりの超過リターン。

IG(投資適格債スプレッド): デュレーションのマッチした国債に対するブルームバーグ・バークレイズ米国投資適格社債インデックスのスプレッド・デュレーション単位当たりの超過リターン。

HY(ハイイールド債スプレッド): デュレーションのマッチした国債に対するブルームバーグ・バークレイズ米国ハイイールド社債インデックスのスプレッド・デュレーション単位当たりの超過リターン。

四分位は10年間の年率アルファに基づく。ニューイー=ウエスト不均一分散および自己相関一致 t 値(ニューイー=ウエスト, 1987)が報告されている。

サンプルは、モーニングスターの「中期債」カテゴリーにおける、ブルームバーグ・バークレイズの米国債券総合インデックスを目論見書上の主要ベンチマークとし、少なくとも10年間のリターン実績があるアクティブ型ミューチュアルファンドとETFの月次アルファから構成される。

参考文献

- Ambarish, Ramasastry and Lester Siegel. 1996. "Time Is the Essence." *Risk*, 9:41-42.
- Baz, Jamil, Nicolas M. Granger, Campbell R. Harvey, Nicolas Le Roux and Sandy Rattray. 2015. "Dissecting Investment Strategies in the Cross Section and Time Series." SSRN, November 2015.
- Cremers, Martijn, Miguel A. Ferreira, Pedro Matos and Laura Starks. 2016. "Indexing and Active Fund Management: International Evidence." *Journal of Financial Economics*, 120, no. 3: pages 539-560.
- Dialynas, C. P. and A. Murata. 2006. "The Active Decisions in the Selection of Passive Management and Performance Bogeys." *Advanced Bond Portfolio Management: Best Practices in Modeling and Strategies* (eds F. J. Fabozzi, L. Martellini and P. Priaulet). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.
- Gerakos, Joseph, Juhani T. Linnainmaa and Adair Morse. 2016. "Asset Managers: Institutional Performance and Smart Betas." Working paper.
- Grossman, Sanford J. and Joseph E. Stiglitz. 1980. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets." *The American Economic Review* 70, no. 3.
- Harvey, Campbell R., Yan Liu and Heqing Zhu. 2015. "...and the Cross-Section of Expected Returns." Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2249314>.
- Mauboussin, Michael J., Dan Callahan and Darius Majd. 2017. "The Incredible Shrinking Universe of Stocks - The Causes and Consequences of Fewer U.S. Equities." Credit Suisse research paper.
- Moore, James. 2017. "Bonds Are Different." PIMCO Viewpoint. www.pimco.com.
- Mattu, Ravi K., Mukundan Devarajan, Steve Sapra and Dzmitry Nikalaichyk. 2016. "Fixed Income Manager Selection: Beware of Biases." www.pimco.com.
- Newey, Whitney K. and Kenneth D. West. 1987. "A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix." *Econometrica* 55, no. 3.
- Pedersen, Lasse Heje. 2017. "Sharpening the Arithmetic of Active Management." Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2849071>.
- Sharpe, William F. 1991. "The Arithmetic of Active Management." *The Financial Analysts' Journal*, 47, no. 1.
- Worah, Mihir P., and Ravi K. Mattu. 2014. "The Secret of Active Portfolio Management." PIMCO Viewpoints. www.pimco.com.

ⁱ 国際決済銀行 2016年6月30日現在

ⁱⁱ 本表はムーア(2017)で初出

ⁱⁱⁱ ゲラコス他(2016)は、2000年から2012年までのアクティブ型機関投資家顧客のアウトパフォーマンスはタクティカル・ティルトによってほとんど完全に説明できると述べている。

著者略歴

ジャミル・バズ
マネージング・ディレクター

クライアント・アナリティクス統括責任者。2016年にピムコに再入社。以前ピムコでは、グローバルチームでポートフォリオ・マネージャーを務めていたが、その後一旦退社し、マン・グループでシニア・マネージング・ディレクターおよびチーフ・インベストメント・ストラテジストとして勤務。その前はロンドンのゴールドマン・サックスでマクロ自己勘定取引担当のマネージング・ディレクターとして勤務し、ドイツ銀行ではグローバル・チーフ・インベストメント・ストラテジストを務めた。キャリア初期には、リーマン・ブラザーズでヨーロッパ債券リサーチの共同責任者も務め、世界銀行ではデリバティブや債務管理業務に従事。投資業務経験31年。マサチューセッツ工科大学スローン・スクール・オブ・マネジメントで科学修士号、ロンドン・スクール・オブ・エコノミクスで修士号を取得。ハーバード大学で博士号を取得。

ラビ・K・マットウー
マネージング・ディレクター

ニューポートビーチを拠点とするアナリティクス統括責任者。ポートフォリオ・マネジメント・アナリティクス、クライアント・アナリティクス、およびアドバイザー・グループのアセット・エキスパート・チームを統括する。2011年にPIMCOへ入社する以前は、シタデル・セキュリティーズにてリサーチおよびストラテジー統括責任者として勤務し、それ以前には、シタデル・インベストメント・グループのチーフ債券ストラテジストを務めた。同社以前には、17年間リーマン・ブラザーズに勤め、グローバル株式・債券リサーチ統括責任者、債券クオンツ・リサーチ統括責任者、証券化商品リサーチ統括責任者など数々のシニア・ポジションに就いた。投資業務経験35年。シカゴ大学よりMBA、インド経営大学より修士号を取得。インドのゴヴィンド・バッラブ・パント大学にて電気工学の学士号を取得。

ジェームズ・ムーア, Ph.D.
マネージング・ディレクター

ニューポートビーチを拠点とする、投資ソリューション・グループの統括責任者であり、年金ソリューション・ストラテジストのグローバル・チームを統括する。2003年にPIMCO入社。それ以前は、モルガン・スタンレーにて、コーポレート・デリバティブ、資産負債戦略を担当し、米州およびアジア・パシフィック地域の主要顧客に対し、資産負債管理、戦略的リスク管理、資本構成について助言業務を行った。さらに、ペンシルベニア大学ウォートン・スクールにて、投資、従業員福利制度設計、および金融について講義をした。同校より、金融、保険、リスク管理を専門とする博士号を取得。投資業務経験22年。ブラウン大学より学士号取得。

ヘレン・ゲオ, Ph.D.
バイス・プレジデント

ニューポートビーチを拠点とするクライアント・アナリティクス・グループのクオンツ・リサーチ・アナリスト。2011年にピムコに入社し、アセット・アロケーションやリスク・マネジメントにおいて、カスタマイズ・ソリューションをクライアントに提供するリサーチやモデリングを専門とする。投資業務経験7年。スタンフォード大学にて統計学の修士号と経済学の博士号を取得。

PIMCO

ピムコジャパンリミテッドが提供する投資信託商品やサービスは、日本の居住者であり、かつ法律による制約のない方に対して提供するものであり、かかる商品やサービスが許可されていない国・地域の方に提供するものではありません。

過去の実績は将来の運用成果を保証または示唆するものではありません。本資料には、本資料作成時点でのPIMCOの見解が含まれていますが、その見解は予告なしに変更される場合があります。本資料は情報提供を目的として配布されるものであり、投資助言や特定の証券、戦略、もしくは投資商品の推奨を目的としたものではありません。本資料に記載されている情報は、信頼に足ると判断した情報源から得たものですが、その信頼性について保証するものではありません。

全ての投資にはリスクが伴い、価値は下落する場合があります。本資料は情報提供のみを目的としています。本資料に含まれる予測や推計及び特定の情報は、独自のリサーチを基としており、投資助言や特定の証券、戦略、もしくは投資商品の推奨を目的としたものではありません。

運用を行う資産の評価額は、組入有価証券等の価格、デリバティブ取引等の価値、金融市場の相場や金利等の変動、及び組入有価証券の発行体の財務状況や信用力等の影響を受けて変動します。また、外貨建資産に投資する場合は為替変動による影響も受けます。したがって投資元本や一定の運用成果が保証されているものではなく、損失をこうむることがあります。運用によって生じた損益は、全て投資家の皆様に帰属します。弊社が行う金融商品取引業に関してお客様にご負担頂く手数料等には、弊社に対する報酬及び有価証券等の売買手数料や保管費用等の諸費用がありますが、それらの報酬及び諸費用の種類ごと及び合計の金額・上限額・計算方法は、投資戦略や運用の状況、期間、残高等により異なるため表示することができません。

本資料は**仮定上の分析**です。仮定上の例またはシミュレーションには本質的な限界があり、通常、事後的に作成されます。しばしば、シミュレーションと実績との間には大きな差異が生じます。市場全般や特定の投資戦略の実行に関連する要因は多々あり、それらの要因はシミュレーションを作成するに当たり十分に考慮することはできませんが、そうした要因のすべてが実際のパフォーマンスに悪い影響を与える可能性があります。本資料で示した結果が得られる保証はありません。

運用リスクとは、アクティブ運用者が用いる投資手法およびリスク分析が望んだ結果を生まないリスク、また、政策や出来事が戦略の運用においてアクティブ運用者が利用可能な投資手法に影響を及ぼしうるリスクを指します。

特定の**図とグラフ**のパフォーマンス実績は、これらの図とグラフに特定される期間によって制約される場合があるので、異なった期間が異なった結果をもたらす可能性があります。また、例示を目的とするものであり、PIMCOの商品あるいは戦略の過去または将来の運用成果を示すものではありません。

PIMCOは、アリアンツ・アセット・マネジメント・オブ・アメリカ・エル・ピーの米国およびその他の国における商標です。

本資料の一部、もしくは全部を書面による許可なくして転載、引用することを禁じます。本資料の著作権はPIMCOに帰属します。2017年

(注) PIMCOはバンフィック・インベストメント・マネジメント・カンパニー・エルエルシーを意味し、その関係会社を含むグループ総称として用いられることがあります。

ピムコジャパンリミテッド

〒105-0001

東京都港区虎ノ門4-1-28

虎ノ門タワーズオフィス18階

TEL: 03-5777-8150

金融商品取引業者:

関東財務局長（金商）第382号

加入協会: 一般社団法人 日本投資顧問

業協会、一般社団法人 投資信託協会

japan.pimco.com