ウェルスナビ×Rの最適ポートフォリオ

目次

- 1. はじめに
- 2. 資産配分の決定
- 3. 投資対象銘柄 (ETF) の選定
- 4. ポートフォリオのメンテナンス
- 5. 最適ポートフォリオの更新
- 6. 投資委員会によるガバナンス
- 7. おわりに

本資料は、WealthNavi が楽天投信投資顧問に対して行う助言の方針を説明したものであり、 金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。投資信託のご購入のお申込みの際は最 新の投資信託説明書(交付目論見書)の内容を必ずご確認のうえ、ご自身でご判断ください。

ウェルスナビ \times R の運用に関する最終的な意思決定は委託会社である楽天投信投資顧問が行うため、ウェルスナビ \times R の実際の運用が WealthNavi の助言内容と乖離する可能性があります。

1. はじめに

ウェルスナビ株式会社(以下「WealthNavi」)は、忙しく働く世代を中心とする、将来に向けた資産形成に取り組む方々の力になりたいと考えています。そのために、世界の富裕層や機関投資家が行っている長期的な国際分散投資をより多くの個人が行えるよう、WeahthNaviの最適ポートフォリオによる資産運用を投資信託で再現することを目指し、楽天投信投資顧問に対し、投資信託「ウェルスナビ×R」の運用に関する助言を行います。

WealthNavi がご提供するのは、長期的視点から資産形成を行う際の中核(コア)となりうる、米ドル建てで最適化された国際分散投資のポートフォリオです。 ウェルスナビ \times R の 受益者の長期的な利益の最大化のため、 ウェルスナビ \times R において再現することを目指す WealthNavi の最適ポートフォリオの特徴は、次の通りです。

● 最適ポートフォリオ

値動きの異なる複数の銘柄を組み合わせる「分散投資」により、銘柄ごとの損益の一部が相殺されることでリスクを低減できます。銘柄を組み合わせる比率によって分散投資の効果は様々ですが、WealthNaviでは最適化計算により、リスクの量が同じとなるポートフォリオの中で最も高いリターンが期待できる『最適ポートフォリオ』を構築することで効率的なリターン獲得を狙います。

● 国際分散投資

投資対象を日本に限定せず世界に広げることで、世界中の様々な国の経済成長の恩恵をポートフォリオに取り込みます。また、分散効果を高めることにより、リスクを低減させて効率的なリターン獲得を狙います。

● 米ドル建て

長期の国際分散投資においては、基軸通貨である米ドル建てで資産を効率的に増や すことが重要であるとの考えに基づき、資産配分の最適化はドル建てで行っていま す。また、日本円に対する為替ヘッジは行っていません。

● インデックス運用(パッシブ運用)

各市場の平均的な動きに追随することを目指す (パッシブ型インデックスを参照する) 低コストの ETF (上場投資信託) を投資対象とします。

● フェアな投資対象銘柄の選定

WealthNavi は、投資対象銘柄 (ETF) の運用を行う国内外の運用会社から手数料や 広告料など一切受け取らないことで独立性を保ち、投資信託の受益者の利益を最優先 とする立場から投資助言を行います。具体的には、米国に上場されている全ての ETF 銘柄の中から、客観的な基準により投資対象銘柄を選定しています。 ウェルスナビ×R において、WealthNavi は、合理的な資産運用を行うための3つのステップである「資産配分(アセット・アロケーション)の決定」「投資対象銘柄(ETF)の選定」「継続的なメンテナンス」のそれぞれにおいて助言を行っています。

Step 1: 資産配分(アセット・アロケーション)の決定

資産の安定的な成長を目指すには、分散投資(ポートフォリオ運用)による安定性 と効率性を考慮した運用が不可欠です。また、保有銘柄を1つずつバラバラに考え るのではなく、ポートフォリオ全体のバランスが重要になります。

「米国株」「債券」「金」のような大まかな資産の分類(資産クラス)ごとに、リスク・リターン特性や相関関係などを考慮して具体的な配分比率を決めることが第一歩であり、運用の成果を左右する非常に重要なステップです。

Step 2:投資対象銘柄 (ETF) の選定

それぞれの資産クラスに対して、具体的にどのような銘柄(ETF)に投資するかによって、結果的に得られる損益に差が生じます。運用期間中に償還されてしまうリスクがないか、流動性は十分か、コストが低廉かなど幅広い観点から最良の銘柄を選定することが重要です。

Step 3:継続的なメンテナンス

投資信託の運用開始時には、最適な資産配分に従い、各資産クラスで選定した銘柄を購入(ポートフォリオを構築)します。銘柄ごとに値動きが異なるため、時間の経過とともに資産配分が変化し、リスクが過大もしくは過小になるなどポートフォリオのバランスが崩れてしまいます。そのような状況を放置せずにポートフォリオを最適な配分に戻す「リバランス」が重要となってきます。分配金の再投資も適切に行うことで複利効果を最大限に生かすことができます。

以下では、WealthNavi が各ステップに関する助言を行うにあたって用いている具体的な計算等の手法や、その背後にある理論についてご説明していきます。

2. 資産配分(アセット・アロケーション)の決定

資産クラスの特定

最初に、資産配分の土台となる、投資対象となる「資産クラス」を特定します。WealthNaviでは、地域・資産ごとの特性や実務における分類を踏まえ、優良な ETF を通じた長期投資が可能かなども考慮して、現在図表 1 に示した資産クラスを投資対象としています。

図表 1:投資対象の資産クラスとその特徴

| | 米国株 | 米国企業の株式に投資します。成長が続く米国の経済活動から得 | |
|-----|------|-------------------------------|--|
| | | られるリターン、インフレへの対応などが期待されます。 | |
| | 日欧株 | 日本や欧州を中心とする米国を除く先進国の株式に投資します。 | |
| | | 幅広い先進国の経済活動を通じたリターン、インフレへの対応な | |
| 株式 | | どが期待されます。米国株と地域が異なることによる分散投資 | |
| | | 果も期待できます。 | |
| | 新興国株 | 新興国の株式に投資します。先進国よりも高い経済成長が見込ま | |
| | | れる国々からのリターン、インフレへの対応などが期待されま | |
| | | す。 | |
| | | 国債や社債など安全性の高い債券に投資します。リスクが比較的 | |
| 債券 | | 小さく、安定した収益が期待できます。株式に対する分散効果も | |
| | | 期待されます。 | |
| 金 | | 株式等との高い分散投資効果に加えて、インフレへの対応が期待 | |
| | | されます。 | |
| 不動産 | | 古くから投資対象とされてきた実物資産であり、インフレへの対 | |
| | | 応や分散投資効果が期待されます。 | |

配分比率の決定

次に、各資産クラスへの配分比率を決定します。具体的な比率の算出には、1990年にノーベル賞を受賞したハリー・マーコビッツ氏が礎を築いた現代ポートフォリオ理論に基づき、平均分散法を用います。平均分散法では、各資産クラスの「期待リターン」と「リスク」および資産クラス間の「相関」を用いて、最適なポートフォリオを算出します。平均分散法の適用は、世界の基軸通貨である米ドルをベースに行っています。

<リスクと相関の推定>

リスク (標準偏差) と相関の推定には、平均分散法の利用において一般的に行われているように、各資産クラスの過去のリターンを用います。その際、推定値をより適切なものとする ため、過去のデータを全て同等に扱うのではなく直近のデータほど重視するよう、指数関数 的に減衰するウェイト付けを行っています。

図表 2: 各資産クラスのリスク (2025年3月時点)

| 資産クラス | リスク |
|-------|-------|
| 米国株 | 16.2% |
| 日欧株 | 16.0% |
| 新興国株 | 16.3% |
| 債券 | 5.7% |
| 金 | 13.7% |
| 不動産 | 18.9% |

図表3:資産クラス間の相関(2025年3月時点)

| 資産クラス | 米国株 | 日欧株 | 新興国株 | 債券 | 金 | 不動産 |
|-------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 米国株 | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 0.1 | 0.8 |
| 日欧株 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 0.5 | 0.2 | 0.8 |
| 新興国株 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 0.5 | 0.3 | 0.6 |
| 債券 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 0.4 | 0.6 |
| 金 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 1.0 | 0.2 |
| 不動産 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.2 | 1.0 |

<期待リターンの推定>

期待リターンの推定にあたっては Black-Litterman モデルを利用します。同モデルは資本 資産価格モデル (CAPM) に基づき推定される市場均衡での期待リターン (均衡期待リターン) をベースに、モデルの利用者が独自の相場見通しを加味して各資産クラスの期待リターンを推定するものです。期待リターンを過去データから推定することには多くの問題点が指摘されており、その問題点を克服した手法である Black-Litterman モデルは多くの機関 投資家にも利用されています。

WealthNavi では Black-Litterman モデルの適用において原則として独自の相場見通しを加えず、市場均衡での期待リターンをそのまま期待リターンとして用います。なぜなら、市場での取引価格は、世界の金融・証券市場に日々向き合う世界中の投資家による集合知として形成された情報であり、そこから推定される均衡期待リターンを利用することが、恣意性を排除した客観的かつ合理的な方法と考えられるからです。なお、この期待リターンを用いる際には、実際に投資した際にかかるコストを考慮するため ETF の経費率 (expense ratio)を控除しています。

図表 4: 各資産クラスの期待リターン(2025 年 3 月時点、ETF の経費率控除後)

| 資産クラス | 期待リターン |
|-------|--------|
| 米国株 | 7.4% |
| 日欧株 | 7.3% |
| 新興国株 | 6.6% |
| 債券 | 3.8% |
| 金 | 4.0% |
| 不動産 | 7.5% |

<最適化:平均分散法>

推定された各資産クラスのリスクと期待リターン、および資産クラス間の相関係数を用いることで、各資産クラスの様々な組み合わせ (ポートフォリオ) のそれぞれに対してリスクと期待リターンが計算できます。

$$R = \hat{r}^T w$$
$$\sigma^2 = w^T \Sigma w$$

R:ポートフォリオの期待リターン(経費率控除後)

σ:ポートフォリオのリスク (標準偏差)

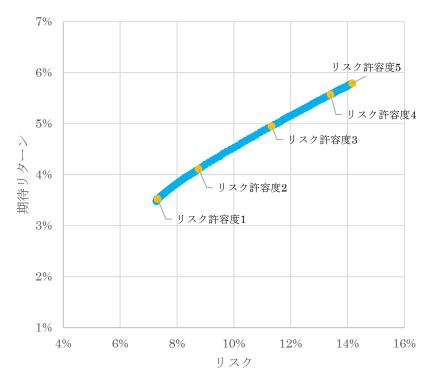
 \hat{r} : 各資産クラスの期待リターンのベクトル (経費率控除後)

Σ:分散·共分散行列

w: 各資産クラスへの配分比率のベクトル ($w^T \mathbf{1} = 1$)

同じリスク水準となるポートフォリオがいくつも存在しますが、その中で最も期待リターンの高いものに投資することが合理的と考えられ、そのようなポートフォリオを「最適ポートフォリオ」と呼びます。様々なリスク水準ごとに最適ポートフォリオを求めることができますが、それらのリスクとリターンの関係を図示すると図表 5 のような曲線を描きます。この曲線は効率的フロンティア(efficient frontier)と呼ばれています。効率的フロンティアの中から実際に投資するポートフォリオを選ぶ際に基準となるのが、お客様のリスク許容度です。例えば、リスクを取った投資をしてもよいと考えれば、リスク許容度が大きくなり、株式などのリスクの高い資産への投資が相対的に多くなります。

図表 5: 効率的フロンティアおよびリスク許容度別の最適ポートフォリオの例



リスク許容度に応じた最適ポートフォリオの具体的な計算方法ですが、次の最大化問題の解となる配分比率(w)を求めることが必要となります。

$$\max_{w} \hat{r}^{T} w - \frac{1}{2\lambda} w^{T} \Sigma w$$
s.t. $w^{T} \mathbf{1} = 1$, $a \le w \le b$

 \hat{r} : 各資産クラスの期待リターンのベクトル(経費率控除後)

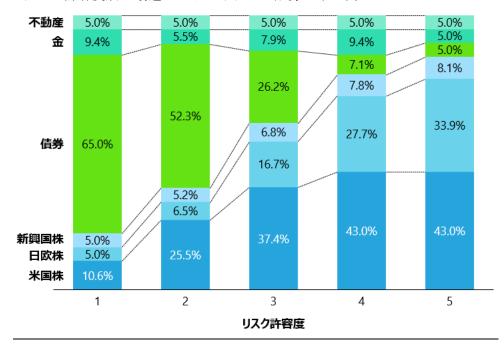
Σ:分散·共分散行列

w: 各資産クラスへの配分比率のベクトル

λ: お客様のリスク許容度(1~5)に応じた係数*※リスク許容度"3"が均衡ポートフォリオに対応するよう調整

a: 各銘柄への配分比率の下限ベクトル

b: 各銘柄への配分比率の上限ベクトル



図表 6: リスク許容度別の最適ポートフォリオの配分比率の例

この最大化問題の制約条件にある通り、資産の偏りを防ぎ分散投資効果を確保するため、各 資産クラスへの配分には上限と下限を設けています(図表 7)。上限は、株式は基本的に 35% (ただし、金融市場全体の時価総額に占める米国株の割合が相対的に高いことから米国株 の上限は 45%)、債券は 65%、金および不動産は 10%としています。さらに、更新前の配分 比率からの変化幅にも一定の制約をつけることで、長期的な視点から配分比率の安定化を はかっています。これらの制約によって、分散投資効果を保ちつつ、安定的に最適ポートフ オリオを構築することができます。

図表7:各資産クラスへの配分比率の上下限

| 資産クラス | 下限 | 上限 |
|-------|----|-----|
| 米国株 | 5% | 45% |
| 日欧株 | 5% | 35% |
| 新興国株 | 5% | 35% |
| 債券 | 5% | 65% |
| 金 | 5% | 10% |
| 不動産 | 5% | 10% |

ご参考:リスク許容度について

資産運用を行うにあたっては、自身のリスク許容度に合ったポートフォリオを保有し続け

ることが大切です。米国や日本におけるこれまでの研究成果や実務などを踏まえると、図表 8のような質問を行うことで、各質問への回答とリスク許容度の間の基本的な関係性を考慮して、リスク許容度を診断することができます。

図表 8: リスク許容度診断での質問項目

| 質問項目 | 回答とリスク許容度の関係 | 背景 |
|--------|------------------|-------------------|
| 年齢 | 若い世代ほどリスク許容度が高 | 若いほど、現在保有している金融資 |
| | V | 産に対する人的資産(*)の比率が相 |
| | | 対的に大きい。 |
| 年収 | 年収が高いほどリスク許容度が | 年収が大きいほど人的資産(*)が大 |
| | 高い | きくなりやすい。 |
| 金融資産 | 金融資産が多いほどリスク許容 | 金融資産が多いほど、運用が不調と |
| | 度が高い | なった場合の生活への影響が軽微。 |
| 投資目的 | 「余裕資金の運用」や「長期運用」 | 運用可能な期間が短いと、相場下落 |
| | の方がリスク許容度が高く、「短 | していた場合に回復を待つことが |
| | 期運用」や「退職後の運用」の方 | できない。 |
| | がリスク許容度が低い | |
| 急落時の対応 | 投資を増やす傾向ならリスク許 | 相場急落時に資産を売却する人は |
| | 容度が高く、減らす方向ならリス | リスクに対する心理的な耐性が低 |
| | ク許容度が低い | いと考えられる。 |

^(*)人間は働くことなどによって収入を生み出すことができるため、1人の人間を1つの資産と考えて、人的資産(human wealth)もしくは人的資本(human capital)と呼びます。

3. 投資対象銘柄 (ETF) の選定

ETF は、特定の市場に投資するための低コストかつ使い勝手の良いツールとして、世界の機関投資家や富裕層に広く用いられています。WealthNaviでも、長期的な視点から受益者の資産の安定的な成長を狙うために、資産クラスごとに、最良と考えられる ETF を選定しています。具体的には、全ての米国上場 ETF の中から以下のような観点により銘柄を選定しています。

I. **資産クラス全体に連動** : パッシブ(インデックス)投資

1990年にマーコビッツ氏とともにノーベル賞を受賞したウィリアム・シャープ氏の資本資産価格モデル (CAPM) により、ある市場に投資する際の最も効率的な方法は、市場の全銘柄に時価総額の割合で投資することであると示されました。 WealthNavi では、原則として各資産クラスがカバーする市場の全体的な動向を示すパッシブ (時価総額加重)型インデックスに連動する ETF のみを投資対象としています。

II. 純資産総額 : 償還リスクを回避

純資産総額が小さいファンドには償還リスク(上場廃止リスク)、つまり運用会社が運用をやめてしまいその時点の評価額で資金が戻ってくるリスクがあります。その場合、望まないタイミングで損益が一旦確定してしまうことで、値上がりしていた場合の税負担の発生など投資効率の低下につながることもあるため、償還リスクの低い銘柄を選ぶことは重要です。また、純資産総額が大きいファンドには高い流動性が期待できますし、機関投資家などのプロも含めた多くの投資家に選ばれていると考えられます。逆に、資金の流出が続いているファンドへの投資は控えたほうが良いでしょう。WealthNaviでは、純資産総額が十分にあり、かつ足もとで総口数が急減少していないことを銘柄選定の条件としています。

III. 流動性 : いつでも適正価格で取引可能

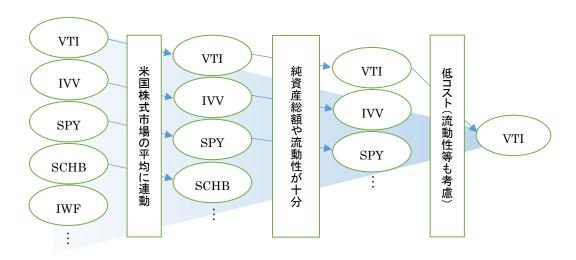
取引所の上場銘柄にも、頻繁に取引されている銘柄からほとんど取引されていない銘柄まで幅広くあります。投資家が購入もしくは売却したい数量に対して、日々の取引量が十分にない場合、なかなか売買が成立しなかったり、自らの注文によって価格を不利な方向に動かしてしまうことがあります(マーケット・インパクトと呼ばれています)。例えばあまり売買が活発でない銘柄を大量に購入したい場合、自分が取引所に出した買い注文が価格上昇を引き起こし、思っていたよりも高い価格で買わざるをえない結果となることがあります。長期投資であっても、運用開始時やリバランス時、急に資産の現金化が必要になった時などには、狙ったタイミ

ングで狙った価格での取引が望ましいため、取引量の多い銘柄を選ぶことが重要となります。WealthNaviでは一日の取引高についても一定金額以上あることを銘柄選定の条件としています。

IV. 低コスト : リターンのマイナス要因を低減

I~Ⅲまでの全ての条件を満たす銘柄の中で、取引および保有のコストなどを考慮して算出されるスコアが最も低い銘柄を投資対象とします。スコアの算出にあたっては、ETFの保有にかかる経費率に加えて取引の際にかかる Bid-Ask スプレッドも考慮し、さらに取引量が少ない銘柄についてはマーケット・インパクトにより実質的な取引コストが増える可能性なども考慮しています。経費率については、直近の値だけでは評価せず過去 1 年間の実績を考慮しています。

図表 9: 銘柄スクリーニングのイメージ図 (米国株の例)



このような基準によって選定された資産クラスごとの投資対象銘柄は図表 10 の通りです。

図表 10:投資対象銘柄(2024年12月末時点:1ドル=157.57円換算)

| 資産クラス | 銘柄 | 運用会社名 | 純資産総額 | 経費率 | 運用開始 |
|-------|-----|-----------|---------|-------|-----------|
| 米国株 | VTI | Vanguard | 71.9 兆円 | 0.03% | 2001/5/24 |
| 日欧株 | VEA | Vanguard | 21.0 兆円 | 0.06% | 2007/7/20 |
| 新興国株 | VWO | Vanguard | 12.5 兆円 | 0.08% | 2005/3/4 |
| 債券 | AGG | BlackRock | 18.9 兆円 | 0.03% | 2003/9/22 |
| 金 | IAU | BlackRock | 5.2 兆円 | 0.25% | 2005/1/21 |
| 不動産 | VNQ | Vanguard | 5.4 兆円 | 0.13% | 2004/9/23 |

4. 継続的なメンテナンス

WealthNavi は、ポートフォリオのメンテナンスがより適切に行われるよう、以下の助言を 行っています。

リバランス

運用開始時に最適ポートフォリオを構築しても、時間の経過とともにポートフォリオ内の配分比率は徐々に変化してしまいます。例えば株式だけが大きく値上がりした場合、ポートフォリオに占める株式の比率が高まりすぎることで、過剰に株式のリスクを負ってしまう、リターンの効率性が低下する、といったことに繋がるため、定期的に最適な配分に戻す「リバランス」が重要となります。

リバランスで実際に行う典型的な作業は、値上がりした銘柄の一部売却と、値下がりした銘 柄の追加購入です。金融資産の価格は上昇と下落を繰り返すことも多く、その場合にはリバ ランスは割高な銘柄の売り(利益確定)と割安な銘柄の買いを行うことを意味し、結果とし てパフォーマンスの向上に繋がる可能性もあります。

WealthNavi では、原則として次のどちらかの条件が満たされた場合に、ウェルスナビ \times R のポートフォリオの配分比率を最適な状態に戻すよう助言を行っています。

- (1) 6 か月間リバランスが行われていない場合
- (2) ウェルスナビ×Rの実際のポートフォリオと最適ポートフォリオの配分比率を資産クラスごとに比較し、5%以上乖離している資産クラスがあった場合

つまり、原則として少なくとも半年に一度はリバランスを行うこととし、さらに急激な相場変動などによって最適ポートフォリオからの乖離が大きくなった場合には前倒しでリバランスを実行します。

リバランス機能付き追加投資・一部出金

追加投資の際には、最適ポートフォリオの比率で各銘柄を購入するのが最適となるわけではありません。WealthNaviでは、追加投資後のウェルスナビ×Rのポートフォリオが最適ポートフォリオに近づくように購入する銘柄や数量を決めることで、お客様のポートフォリオをできるだけ最適に保つように助言しています。なお、この「リバランス機能付き追加投資」では保有銘柄の売却は行わず、追加資金による購入のみが行われます。

一部出金の場合も同様に、各銘柄をポートフォリオの構成割合で売却するのではなく、売却

後のウェルスナビ×Rのポートフォリオが最適ポートフォリオに近づくように、売却する 銘柄や数量を決めるように助言を行っています。この「リバランス機能付き一部出金」も、 ポートフォリオの最適性を維持することで効率的な運用に貢献すると考えられます。

5. 最適ポートフォリオの更新

受益者に長期で安定的な資産形成を目指して頂くため、WealthNaviでは各資産クラスへの 最適な配分比率を算出し、最良と考えられる投資対象銘柄(ETF)を用いて、最適ポートフ オリオを構築しています。しかし、運用開始時点において最適なポートフォリオの配分比率 や投資対象銘柄が最適であり続けるとは限りません。WealthNaviでは、長期にわたる資産 運用を安定的かつ効率的に続けられるよう、以下の通り最適ポートフォリオを定期的に更 新しています。

配分比率の更新

金融・証券市場の状況は時間の経過とともに徐々に変化してゆきます。その変化に適応するため、WealthNaviでは原則として1年ごとに最新の市場データによって最適ポートフォリオの配分比率を更新しています。

投資対象銘柄の見直し

WealthNavi では原則として1年ごとに投資対象銘柄の見直しを行っており、最新の各銘柄のデータに対して「4.投資対象銘柄の選定」の基準を適用した結果、新しい投資対象銘柄 (以下、新選定銘柄) が選ばれることがあります。

6. 投資委員会を通した適正なガバナンス

WealthNavi では投資委員会を設置し、投資助言に関する適正なガバナンスを確保しています。投資委員会のメンバーには社外の資産運用の専門家も含むことで、客観的かつ専門的な観点からの評価を受けることができる体制としています。

ウェルスナビ×R の投資助言の開始にあたっては、投資委員会において、その方針を議論 し承認するというプロセスを経ています。さらに、将来的に助言方針の変更が必要となった 際には、投資委員会による議論と承認を必要とすることで、その適切性が保たれるような仕 組みとしています。

WealthNavi はこのような投資委員会を通じた適正なガバナンスを行う体制とすることで、 ウェルスナビ \times R の受益者の長期的な利益の最大化を目指します。

7. おわりに

WealthNavi ではウェルスナビ×R の受益者に安心して大切な資産を預けていただけるよう、運用の手法や理論も含めた様々な情報を積極的に開示しています。WealthNavi は本資料で示したような金融工学の理論を駆使することで最適な資産配分および適切な銘柄選択を実現し、受益者の資産の長期的な成長に貢献してゆきたいと考えています。

本資料に記載した手法は本資料作成時点のものですが、長期にわたるお客様の資産運用が より実り多いものとなるよう、今後も継続的に改善に取り組んでまいります。 最終更新日: 2025年3月26日

<参考文献>

- F. Black and R. Litterman, (1992), Global Portfolio Optimization, Financial Analysts Journal, Vol 48, No. 5, pp.28-43.
- Z. Bodie, R. C. Merton, W. F. Samuelson, (1992), Labor Supply Flexibility and Portfolio Choice in a Life-cycle Model, Journal of Economic Dynamics and Control, Vol 16, No.3-4, pp.427-449.
- G. P. Brinson, L. R. Hood and G. L. Beebower, (1986), Determinants of Portfolio Performance, Financial Analysts Journal Vol. 42, No. 4, pp. 39-44.
- DALBAR, (2016), Quantitative Analysis of Investor Behavior, DALBAR.
- H. Markowitz, (1952), Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol.7, No.1, pp.77-91.
- W. Sharpe, (1964), Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risks, The Journal of Finance, Vol.19, No.3, pp.425-442.
- ルイス・J・アルトフェスト 著, 伊藤宏一, 岩佐代市, 駒井正晶, 高橋文郎, 森平爽一郎 訳, 日本 FP 協会 監修, (2013), パーソナルファイナンス (上・下巻), 日本経済新聞出版社.
- アンドリュー・アング 著, 坂口雄作, 浅岡泰史, 角間和男, 浦壁厚郎 監訳, (2016), 資産運用の本質, 金融財政事情研究会.
- ジョン・Y・キャンベル,ルイス・M・ビセイラ 著,木島正明 監訳,野村證券金融経済 研究所 訳,(2005)、戦略的アセットアロケーション、東洋経済新報社.
- バートン・マルキール 著, 井出正介 訳, (2016), ウォール街のランダム・ウォーカー, 日本経済新聞出版社.
- デービッド・G・ルーエンバーガー 著, 今野浩, 鈴木賢一, 枇々木規雄 訳, (2015), 金融工学入門, 日本経済新聞出版社.
- 石島博, (2015), ファイナンスの理論と応用 1, 日科技連.
- 今野浩, (1995,1998), 理財工学 I・II, 日科技連.
- 枇々木規雄,(2001), 金融工学と最適化, 朝倉書店.
- 枇々木規雄, 田辺隆人, (2005), ポートフォリオ最適化と数理計画法, 朝倉書店.

【重要な注意事項】

本資料は、WealthNaviが作成したものです。本資料には、WealthNaviのサービスと商品についての情報を含みますが、お客様の投資目的、財務状況、資金力にかかわらず、情報の提供のみを目的とするものであり、金融商品の勧誘、取引の推奨、売買の提案等を意図したものではありません。

本資料は、WealthNavi が客観的で信頼できると思われる情報にもとづき作成したものですが、WealthNavi は、本資料が提供する情報、分析、予測、投資戦略等の正確性、確実性、完全性、安全性等について一切の保証をしません。

WealthNavi は、本資料を参考にした投資行動が将来の利益あるいは損失の回避を保証・示唆するものではありません。また、提供された情報等に起因して、お客様が損失を被った場合でも、WealthNavi は一切の責任を負いません。

本資料は、WealthNavi が楽天投信投資顧問に対して行う助言の方針を説明したものであり、 金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。投資信託のご購入のお申込みの際は最 新の投資信託説明書(交付目論見書)の内容を必ずご確認のうえ、ご自身でご判断ください。

ウェルスナビ \times R の運用に関する最終的な意思決定は委託会社である楽天投信投資顧問が行うため、ウェルスナビ \times R の実際の運用が WealthNavi の助言内容と乖離する可能性があります。

ウェルスナビ株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第2884号

加入協会:日本証券業協会、一般社団法人 日本投資顧問業協会