



モンテカルロ分析はいかに リタイアメント・プランの改善に 役立つか

ほとんどの投資家は満点よりも高スコアを目指すべき

From the Field
2024年9月

サマリー

- モンテカルロ・シミュレーションは、投資家が様々な市場環境に照らしてリタイアメント・プランを検証することに役立ちます。
- 一般的にアドバイザーは、満点に至らないまでも高めのスコアを目指すことを投資家に推奨しています。
- これらの分析を定期的実施し見直すことで、投資家は退職に向けた準備を計画的に進めることが可能になるでしょう。



Judith Ward, CFP®
ソート・リーダーシップ・
ディレクター

退職後の期間が30年以上続く可能性があるという前提での市場パフォーマンスについて言えば、将来何が起こるかを正確に知ることは不可能です。ファイナンシャル・アドバイザーが将来の見通しに関する質問に答える際には、多くの場合、モンテカルロ分析をはじめとする確率モデルを採用したプランニング・ツールを活用します。この種の分析は、個人のリタイアメント・プランの設計においても特に有益です。

モンテカルロ分析とは何か？

モンテカルロ分析は、不確実な事象に関して起こり得る様々な結果をシミュレーションする手法です。ファイナンシャル・プランニングにおいてこの分析は、個別のリタイアメントプランの実行可能性を様々な市場

環境や投資結果に照らして検証することに役立ちます。次に、モンテカルロ・シミュレーションでは、その結果を、退職後の想定期間終了時に資金が残存しているというシナリオが発生する割合（0～99%）として表示します。例えば、シミュレーションでモンテカルロ・スコアが「80」という結果が出た場合、同期間終了時に1ドル以上の資金が残存しているシナリオが全体の80%を占め、資金が枯渇してしまうというシナリオが全体の20%を占めることを意味します。

一方、その他のタイプのリタイアメント・プランを設計する際には、退職後の想定期間中は常に年間収益率が変動しない（例えば、7%に固定）と仮定する場合があります。平均収益率を織り込むことは重要ですが、このアプローチでは、市場リターン

が毎年プラスであると仮定しているため、例えば市場パフォーマンスが振るわない期間の影響が考慮されていません。

スコアの意味を理解する

投資家はモンテカルロ分析で特定のイベントが発生する確率または成功率が最も高い数値であることが望ましいと思うかもしれませんが、必ずしもそうとは限りません。これらの投資家は、退職後の支出増大や早期退職、またはその両方をアドバイザーから提案されると、驚くかもしれません。数十年にわたり貯蓄に専念した後、その資金を使うことに抵抗を感じる投資家もいます。ところが、自分たちが思う以上に退職後の生活を楽しむことができる場合があります。

市場が将来的にどのような動きを見せるかは見当がつかないものの、変動を繰り返すとともに、様々な期間を対象に様々な資産運用パフォーマンスを示すことを理解しています。



ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・インカムの計算ツール

ティー・ロウ・プライスのツールは、個人のリタイアメント・プランが現在計画通りかどうかを測ることに役立ちます。

モンテカルロ分析はティー・ロウ・プライス・リタイアメント・インカム計算ツール（英語）の中核を成しています。ユーザーは、プロフィールを作成し、誕生日、給与、退職貯蓄、退職貯蓄拠出額、ポートフォリオの配分などのリタイアメント・プランの設定に必要な情報を入力します。より実勢に近い将来像を描くために、配偶者の情報を入力することも可能です。ツールは、独自の資本市場仮説（資産クラスのリターンやボラティリティなど）を活用して、1,000回のシミュレーションを行い、試行の成功率を示す信頼スコアを導出します。

調整

ツールのインターフェースから入力した変数の初期値は、調整することが可能です。この調整を行うことでどのようにスコアが上昇または下落するかを検証することが可能になります。調整可能な変数の例として、貯蓄額、退職年齢、退職後の費用、ポートフォリオの配分などが挙げられます。

ツールの限界

しかし、この拡張性には限界があります。ツールは、退職後に要する費用が一定であると仮定しており、収入も比較的一定の水準に留まると仮定しています。こうした仮定に基づき、リタイアメント・インカム計算ツールは、退職プランが総合的にどの程度の耐性と回復力を有しているかを判断する有益な情報をユーザーに提供します。

リタイアメント・インカム計算ツールによる1,000回のシミュレーションと信頼スコアの例 (図表1)

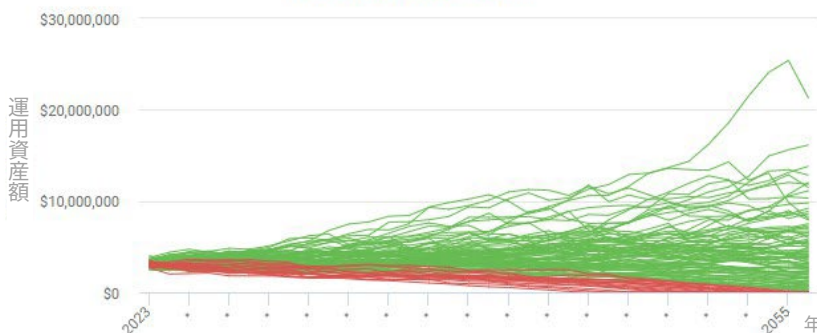
検証結果

運用リターンに関する1000の仮説に基づいた1000回のシミュレーション

シミュレーション回数 1000回
■ 成功数 - 832回
■ 失敗数 - 832回
退職後の想定期間終了時に1ドル以上の資金が残存
退職後の想定期間終了時に資金が枯渇

あなたのスコア
信頼ゾーン内

個々のシミュレーションの結果



成功数 832回
総回数1000回



成功確率

上記は例示のみを目的としています。投資家の実際の結果を示すものではありません。リタイアメント・インカム計算ツールの手法、仮説、限界の詳細については、<https://www.troweprice.com/content/dam/iinvestor/Forms/retirement-income-calculator-methodology.pdf>をご覧ください。2023年9月時点。
出所：ティー・ロウ・プライス。

ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・アドバイザーは、通常、満点に至らないまでも高めのスコアを目指すことを推奨しており、多くの場合、80%~95%の範囲に信頼スコアが収まることを目指すよう推奨しています。同時に、低スコアまたはスコアの下落が見られても、悲観する必要はありません。スコアは特定時点において自己のリタイアメント・プランにどれだけ注意を払うべきかを理解するための有益なバロメーターに過ぎないからです。

わずかな調整が大きなスコア変動をもたらす可能性

モンテカルロ分析は、初期段階での結果にのみ有効であるわけではありません。ほとんどのツールでは調整を行い、その調整が長期的な成果に与え得る影響を検証することができます。

例えば、以下の要素をわずかなに調整しただけでもスコアが大きく変動する可能性があります。






- 退職後の支出
- 貯蓄額
- 予定退職時期
- 資産配分

さらに、アドバイザー主導のプランニング・サービスで活用されるモンテカルロ分析は、退職後の展望を描き、自己の状況に応じてプランを最適化することに役立ちます。アドバイザーはこのプロセスを通して助言し、プランに最も有益な調整または行動の優先順位付けができるよう支援します。

わずかな調整が大きなスコア変動をもたらす可能性

(図表2)

ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・インカム計算ツールを用いた分析によるリタイアメント・プランの調整例
仮想投資家その1

ナディーンの場合	
ナディーンは60歳で、退職に備えて貯蓄を堅実に行ってきました。65歳での退職を希望していますが、可能であれば退職時期を早めたいと考えています。退職後の生活設計のためにリタイアメント・プランニング・アドバイザーを利用しました。	
100万ドルの退職貯蓄を積極型ポートフォリオ（株式組入率90%）で運用しており、年間収入は8万ドルで、退職に備えて給与の15%を拠出しています。	→  信頼スコア：98%
ナディーンは信頼スコアの高さから安心しました。アドバイザーは、支出を増やす余裕がありそうなことから、他のどのような目標を持っているかと聞いたところ、ナディーンは旅行が趣味のため退職後の年間支出目標を20%引き上げました。	→  信頼スコア：89%
アドバイザーは、退職時期が近いためより保守的な（株式組入率60%）投資アプローチを検討することも推奨しました。	→  信頼スコア：94%
ナディーンとアドバイザーは、支出目標を柔軟に設定することができることから、退職を早めることについて検討しました。その結果退職目標を65歳から63歳に変更してみました。	→  信頼スコア：90%
ポートフォリオのストレス・テストを行い、資産価値が20%目減りした場合のモデルを想定しました。この想定でも依然として63歳で退職し、信頼ゾーン内に収めることができますが、支出をわずかに調整する必要があるかもしれません。	→  信頼スコア：84%
結果 資産配分を保守的な投資アプローチに変更し、63歳での退職を目標とすることに決定しました。ナディーンは退職後の支出に余裕があることを認識し、退職が現実的になればアドバイザーに相談することを検討しています。	

上記は例示のみを目的としています。投資家の実際の結果を示すものではありません。結果は異なります。2023年9月時点。
出所：ティー・ロウ・プライス。

わずかな調整が大きなスコア変動をもたらす可能性（続）


（図表2）

ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・インカム計算ツールを用いた分析によるリタイアメント・プランの調整例
仮想投資その2


リーのケース

リーは50歳で、65歳の退職時には十分な資産形成ができていると考えています。


50万ドルの退職貯蓄をやや積極型ポートフォリオ（株式組入率60%）で運用しており、年間収入は10万ドルで、退職に備えて給与の10%を拠出しています。

→  信頼スコア：64%


リーはスコアが信頼ゾーンにないことにやや不満を感じたため、信頼スコアを改善するために、給与からの拠出を15%に増やしました。

→  信頼スコア：71%

リーはスコアをより改善するためにより積極的な投資をするべきではないかと考え、株式比率を引き上げました。

→  信頼スコア：72%

リーはより積極的な投資配分でもスコアが変わらないことに驚きました。当初の退職後の支出を見直す必要があるのではないかと考え、支出額を6%に減額しました。

→  信頼スコア：82%

結果
リーは65歳の退職時に信頼ゾーンにあることに満足し、やや積極型の投資アプローチを維持することを決定します。今後15年間にわたり貯蓄額を増やす必要があると見て、退職後の支出予定について検討し始め、引き続き退職に向けた計画の進捗を確認することに決めました。

上記は例示のみを目的としています。投資家の実際の結果を示すものではありません。結果は異なります。

2023年9月時点。

出所：ティー・ロウ・プライス。



ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・アドバイザー・サービスの利点

アドバイザーと共に退職に向けて取り組むことで、より複雑な分析を行い、どのような調整が可能または必要かについて理解を深めることができます。

ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・アドバイザー・サービスでは、アドバイザーがモンテカルロ・シミュレーションをプロセスに盛り込んで活用し、退職後に満足のいく生活を送るための最適なプランを設計できるよう投資家を導きます。アドバイザーは、お客様とともに様々なシナリオを検討し、家計全体で退職後の長期的目標の達成に向けた信頼度を向上させるために必要または利用可能な変更について精査します。

お客様は、分析において資金の枯渇が早過ぎる場合や想定期間終了時に多額の資金が残る場合など、極端なシナリオに注目しがちです。そこで当社は、**起こりうる可能性がより高いシナリオに着眼し続けることができるよう、80%~95%の信頼ゾーンを目指すことを推奨し、**不要なリスクを取ったり、計画の大きな変更を避けるように提言しています。

補完的なモンテカルロ分析およびその結果としてのリタイアメント・プランの推奨を受けた後、リタイアメント・アドバイザー・サービスの継続を選択する投資家は、専任アドバイザーおよびティー・ロウ・プライスの経験豊富な投資プロフェッショナルのチームの監督下でアクティブに運用する分散ポートフォリオの恩恵を受けます。専任アドバイザーは、少なくとも年2回、お客様と連絡をとりあい、状況を見直しするとともに、リタイアメント・プランに必要な軌道修正について協議します。

モンテカルロ分析は、将来の予測を提供するものではありません。様々な仮説を不測の将来に照らして検証する一つの方法に過ぎません。分析の結果は、このような仮説やインプットの質と正確さによって大きく変動します。配偶者やパートナーとの退職後の生活を設計する場合、より実勢に近い将来像を描くためにそれらの情報を含めるべきであることにも留意してください。

究極のところ、モンテカルロ分析は、合理的かつ情報に基づいた方法で感情的な判断を織り込み、退職後の望ましい生活を実現するプランを戦略的に設計することを目指したデータ主体の方法です。モンテカルロ分析の結果は、仮説が現実化するかもしれないかを明確に提示するよう見えるかもしれませんが、しかし、リタイアメント・プランを持続的に運用できるよう何らかの行動を取らなければならない可能性を示唆する性質のものです。取るべき行動のほとんどを自身で管理できるという点は、利点と言えるでしょう。

INVEST WITH CONFIDENCE®

ティー・ロウ・プライスは、進化する世界で投資機会を見極め、アクティブ運用をもってお客様の成功を支えます。

追加ディスクローチャー

当レポートで言及される予測は、ティー・ロウ・プライスのリタイアメント・インカム計算ツールを用いて計算されています。当計算ツールは、モンテカルロ分析を使って、様々な資産クラスのパフォーマンス、貯蓄と支出に関する前提、顧客の時間軸、平均余命、収入、支出、その他の変数などのインプットに基づいて（ただし、これらに限定されません）1,000の仮想シナリオを生成します。モンテカルロ分析では、確率モデルに基づいて将来において潜在的に起こりうる結果の範囲を創出します。モンテカルロ・シミュレーションでは、ユーザーのシナリオを1,000回実行します。例えば、そのうちの600回が成功した場合（具体的には、すべての目標達成のために資金が供給され、退職後の想定期間終了時に最低1ドルの資産が残存している場合）、成功の確率は60%、失敗の確率は40%となります。説明の便宜上、当レポート内のリタイアメント・プランの**仮想投資家その1(図表2)**の調整例では、女性、独身、コロラド州在住、生年月日1963年6月1日、資産の90%は適格退職年金口座にて管理、退職後に予想される年間生活費は当初52,074ドル、のちに62,000ドル（当初から約20%）、57,000ドル（当初から約10%）に増加すると想定されています。20%の減少を評価するため、開始時の資産価値\$1,000,000を\$800,000に減額しました。また**仮想投資家その2(図表2)**の調整例では、男性、独身、コロラド州在住、生年月日は1973年4月1日、資産の90%は適格退職年金口座にて管理、退職後に予想される年間生活費は当初75,000ドル、のちに70,000ドル（当初から約6%）に減少すると想定されています。運用スタンスに関しては、いずれの仮想投資家も、積極的配分（株式90%、債券10%）と中庸配分（株式60%、債券40%）、またこれらの配分比率は一貫性を保つために毎年リバランスされると仮定しています。この前提条件およびその他の前提条件の詳細については、[Methodology and Assumptions \(英語\)](#)をご覧ください。

このツールで提供される情報は、一般的かつ教育的な目的に限定して提供されるものであり、法律、税務、投資のアドバイスを提供するものではありません。前提条件と方法論は、特定の投資家のニーズに合わせたものではありません。本レポートは、投資判断の参考となる情報の提供を目的としたものであり、投資家の皆様の投資判断の参考となる情報の提供を目的としたものではありません。ティー・ロウ・プライスの他の教育ツールやアドバイス・サービスでは、異なる前提や方法が使用されており、異なる結果が得られる場合があります。

重要：当リタイアメント・インカム計算ツールによって生成された、様々な投資結果の可能性に関する予測またはその他の情報は、その性質上あくまでも仮想であり、実際の投資結果を反映したものではありません。将来の結果を保証するものではありません。シミュレーションは仮定に基づいています。予測またはシミュレートされた結果が実際に得られる、または維持される保証はありません。実際の運用結果はその都度、また時間の経過とともに変化するものであり、その結果はシミュレーションのシナリオよりも良くなることも悪くなることもあります。クライアントは、損失（または利益）の可能性がシミュレーションで示されたよりも大きい可能性があることにご注意ください。

重要情報

当資料は、ティー・ロウ・プライス・アソシエイツ・インクおよびその関係会社が情報提供等の目的で作成したものを、ティー・ロウ・プライス・ジャパン株式会社が翻訳したものであり、特定の運用商品を勧誘するものではありません。また、金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。当資料における見解等は資料作成時点のものであり、将来事前の連絡なしに変更されることがあります。当資料はティー・ロウ・プライスの書面による同意のない限り他に転載することはできません。

資料内に記載されている個別銘柄につき、売買を推奨するものでも、将来の価格の上昇または下落を示唆するものでもありません。また、当社ファンド等における保有・非保有および将来の組み入れまたは売却を示唆・保証するものでもありません。投資一任契約は、値動きのある有価証券等（外貨建資産には為替変動リスクもあります。）を投資対象としているため、お客様の資産が当初の投資元本を割り込み損失が生じることがあります。

当社の運用戦略では時価資産残高に対し、一定の金額までを区切りとして最高1.265%（消費税10%込み）の通減的報酬率を適用いたします。また、運用報酬の他に、組入る有価証券の売買委託手数料等の費用も発生しますが、運用内容等によって変動しますので、事前に上限額または合計額を表示できません。詳しくは契約締結前交付書面をご覧ください。

「T. Rowe Price」、「INVEST WITH CONFIDENCE」および大角羊のデザインは、ティー・ロウ・プライス・グループ・インクの商標または登録商標です。

ティー・ロウ・プライス・ジャパン株式会社

金融商品取引業者関東財務局長（金商）第3043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/一般社団法人 第二種金融商品取引業協会

202409-3850261