

安全引き出し率¹⁾

—国際比較—

城 下 賢 吾

I はじめに

高齢化社会を迎え、引退後の資金引き出し過程が長期化し、生存期間中に金融資金が枯渇する長生きリスクの問題が生じている。そのリスクを軽減する方法の一つが退職後も蓄積した金融資産を運用しながら、資産が枯渇することがない安全引き出し率を見出すことである。安全引き出し率とは生存期間中資産がゼロになるかその可能性が低いことをいう。当然、長生きリスクをどれくらい受け入れるかは個々人のリスク許容度により異なる²⁾。

退職資産を運用しながら安全引き出し率を見出す検証がアメリカを中心にして行われている。その嚆矢となるのが Bengen (1994) の研究である。検証結果によれば、退職後30年間で退職資金を株式・債券半分ずつ運用することで、年間の安全引き出し率がインフレ調整済みの実質で 4 % であった。

ただし、検証期間中、国際比較を行うと投資運用環境においてアメリカは圧倒的に有利な立場に立っている。アメリカの年間安全引き出し率である実質 4 % が日本を含む他の国でも適用できると考えることは間違っているかも

-
- 1) 本稿は2013年度科学研究補助金（基盤研究（B）研究代表者 柳原茂樹教授）による研究成果の一部である。大学院時代以降、柳原先生には公私において適切なご指導を頂戴いたしました。心より感謝申し上げます。
 - 2) たとえば、生存期間中物価変動が起きないと仮定すると、今後30年間にわたり資産が枯渇することを全く許容しない人は、1800万円強の資産を毎年、年 1 % の安全資産で運用しながら、年 4 % (72万円) の引き出しが可能である。

しれない。

本稿の検証では、月次データを用いて日米間の比較を行い、さらに、アメリカの20世紀における幸運なパフォーマンスに基づく引き出し率が日本を含む他国にも当てはまるかどうかを1900年から2012年まで年次データを使って先進20カ国と国際比較を行いながら検証していく。

II 過去の研究

アメリカでは退職時の金融資産を運用しながら30年間に渡り毎年インフレ調整後、退職時の金融資産から実質4%を引き出すことにより人生を閉じる前に金融資産が枯渇する長生きリスクを避けることが可能であるという研究が発表されている。Bengen (1994) 以降、数多くの研究者は4%が実際妥当なものであるかを様々な視点から分析を行っている。本節では過去に行われた研究結果を簡単に紹介しよう。

Bengen (1994) は1926年から1992年までの大型株、長期債券月次データを用いて退職ポートフォリオの安全可能引き出し率と、それを可能にする退職ポートフォリオに占める株式と債券の比率を検証した。結果によると、平均して、退職時初年度のポートフォリオに占める株式（債券）の比重が50（50）%から75（25）%であれば、30年間のインフレ調整後の実質安全引き出し率が4%であった。

Cooley, Hubbard, and Walz (2003以下 CHW) は Bengen (1994) の結果が妥当であるかを1946年から2001年のデータを用いてシミュレーション検証を行い、株式50%、債券50%のアセットアロケーションであれば平均80%強の成功確率で年間実質4%をポートフォリオから安全に引き出し可能であることを証明した³⁾。

その後、4%ルールを基準にして、さらなる安全可能引き出し率を求める

3) 一方で、Scott, Sharpe and Watson (2010) は4%の引き出しルールを批判した。彼らは退職後の資産の変動があるがゆえに、引き出し率を固定するという考えは、資産の不足か、過度な余剰の蓄積が起きる可能性があると指摘する。

研究がおこなわれた。Bengen (1996) は資産運用ならびに引き出し率を30年間固定することなく、よりダイナミックな方法で再度検証を行い、年齢を1歳重ねるごとに株式の比重を毎年1%ずつ減らすことで、より高い実質安全引き出し率が可能になったことを明らかにした。

さらに、Bengen (1997) は退職者が資産運用に小型株を組み入れ、失敗の確率を6%受け入れ、4年ごとのリバランスを行うならば、実際の安全引き出し率は5.1%まで上昇することを明らかにした。

アメリカの研究の多くは1926年からのイボットソン社の月次データに基づくものである。これらデータを用いて安全引き出し率がオーバーラッピング法かモンテカルロシミュレーションによって計算される。

実質4%という高い安全引き出し率を導き出したのは、1926年以降のアメリカのデータ期間中の株式・債券の運用パフォーマンスが良かっただけなのかもしれない。Dimson他(2002、以下DMS)は日米を含む先進16カ国の1900年から2000年までの期間、年次複利運用した場合、どれくらい金融資産が増加するかを年次の株式・債券のデータを用いて検証し、アメリカを除く他の国が株式・債券データから将来を予測するのに過去のアメリカのデータのみを見ることは成功バイアスをもたらすと主張している。彼らが指摘しているように、アメリカは20世紀に著しい成功と成長を経験した。実際、株式時価総額は1900年に世界の市場の22%であったのが、2000年には46%を占めるに至っている。

また、アメリカと同等あるいはそれ以上の年間で実質プラスの株式リターンを提供する国は16カ国のうち3つの国しかない。彼らの計算によると、1900年から2000年までの実質年次複利リターンはアメリカでは6.7%であるが、日本は4.5%である。実質年次複利債券リターンに至っては、アメリカが1.6%であるのに対し、日本は-1.6%であった。

Pfau (2010) は Bengen (1996) の方法論と DMS が提供する先進17カ国を1900年から2008年までの109年間の株式・債券・インフレ率年次データを用いて4%ルールを検証した。検証結果によると30年間のインフレ調整後の実

質固定4%の引き出しルールはすべての国に適用できなかった。17カ国中アメリカを含む4カ国のみが4%ルールが安全可能であり、日本を含む13の国では4%ルールは当てはまらないという。Pfau(2010)は国際的視点から見るとBengen(1994)が主張する4%ルールは、日本を含む投資パフォーマンスが劣る国に適用すると、あまりにもリスクであると主張する。

III 実証手順

(1) 実証データ

本稿はCHW(2003)の研究手法にならい、わが国とアメリカの株式と債券のデータ等を用いて退職ポートフォリオ⁴⁾の安全引き出し率と、それを可能にする退職ポートフォリオに占める株式と債券の比率を検証する。われわれの研究はイボットソン社のEncorrからの月次データを用いて日本とアメリカの比較検証を、年次データを用いて先進20か国比較検証を行っているところに大きな特徴がある⁵⁾。

国内の株式月次リターン⁶⁾は1966年1月から2011年12月までの月次市場収益率データを用いた。債券月次リターンは同年同月のノムラボンドインデックス月次データを、インフレ率は同じ期間のインフレーション月次データを用いた。

アメリカのデータについてもイボットソン社のEncorrより入手した。株式インデックスデータについては1926年1月から2011年12月までのS&P500インデックス月次データを、債券データについては、長期国債インデックス月次データを用いた。インフレーション月次データもEncorrより入手した。先進20か国の1900年から2012年までの株式・債券・インフレ年次データについてはイボットソン社のDMSデータを用いた。

4) ここでは、株式か債券あるいは両方の組み合わせからなる退職後の蓄積した金融資産のことをいう。

5) この検証は木下真山口大学准教授により行われた。

6) 本稿では月次リターンと月次収益率は同じ意味で用いている。

(2) 固定引き出し率の実証方法－月次データを用いて－

退職ポートフォリオは日本の場合、1,000万円、アメリカの場合、10万ドルと仮定し、30年間、退職ポートフォリオから年間引き出し率、0.5%から10%を毎月引き出していく。ただし、引き出し率は一定期間、固定される。たとえば、日本での年間の名目引き出し率を3%と仮定するならば、1,000万円の年間の引き出し率は300,000円であり、これをある一定期間株式・債券で運用しながら毎月0.25%の25,000円ずつ引き出す。

1,000万円あるいは10万ドルを使って以下のポートフォリオのアセットアロケーションで資産運用を行う。(1) 株式100%、(2) 株式75%、債券25%、(3) 株式50%、債券50%、(4) 株式25%、債券75%、(5) 債券100%と25%刻みの組み合わせを用いる。ただし、アセットアロケーションは毎月一定の比率にリバランスされる。

引き出し率は0.5%から10%まで0.5%刻みであり、引き出し期間は30年である。これら期間中に、資産が枯渇せずに残るかどうかの引き出し率の成功確率はモンテカルロシミュレーションを使って試算する⁷⁾。モンテカルロシミュレーションは各リターンとインフレ率の平均、標準偏差を所与として、対数正規乱数を引き株式・債券のリターンとインフレ率を導出している。

① モンテカルロシミュレーション

(i) 引き出し率(0.5%から10%)とアセットアロケーションは引き出し期間中(30年)固定する。たとえば、引き出し期間が30年、引き出し率が年間3%(月次0.25%)、アセットアロケーションが株式50%、債券50%ならば、それを引き出し期間中は固定する。

(ii) 月次証券リターンの平均値と標準偏差を所与として、シミュレーションで最初の月に、株式リターンと債券リターンとインフレ率のランダムな値を導き出す。

7) モンテカルロシミュレーションの説明については、CHW(2003)、p. 116を参照した。また、本稿では紙面の制約から、引き出し期間30年のみの結果を示す。

(iii) 最初の金額1,000万円あるいは10万ドルに、その月のリターンからもたらされた株式、債券の運用益（損）を加えた（差し引いた）金額から引き出し額を引いた残りが、次の月の金額である。引き出し期間中に、金額がゼロかマイナスになった時点で、計算は終了する。

(iv) 引き出し率は名目と、実質（インフレ調整したもの）の2通りがある。名目引き出し率は常に退職ポートフォリオ（1,000万円あるいは10万ドル）からの一定割合の引き出しなので、期間中、名目引き出し額は同じ金額になる。実質引き出し額は後述の計算手順から明らかになるように、物価変動により異なる。

(v) 2月目以降から最終期間まで、株式リターンと債券リターンは個々の月次リターンの平均値と標準偏差に基づいてランダムに導き出される。

(vi) これを同じ引き出し率、同じアセットアロケーション、同じ期間について10,000回繰り返す。

(vii) 最終的に期間終了時点で、10,000回の試行のうち、金額がプラスであれば、成功、期間途中でゼロか、マイナスになった時点で失敗と見なす。10,000回のうち何回成功したかによって成功確率を計算する。たとえば、10,000回のうち全てが成功であれば、成功確率は100%。半分が成功したら、成功確率は50%である。本稿でいう安全引き出し率は成功確率が高いものをいう⁸⁾。ただし、この検証ではコストや税金は考慮に入れていない。

② 計算手順

名目引き出し後の月末の金額は以下のようにして計算する。

$$V_t = V_{t-1} \times (1 + R_t) - W$$

ただし、 $V_t = t$ 月末の金額

$$V_{t-1} = t-1 \text{ 月末の金額}$$

8) アメリカの文献では安全可能引き出し率は成功確率100%を求めてはいない。およそ75%以上の成功確率であれば安全可能であるとしている。また、個々の退職者がどれだけの成功確率を許容できるかにより安全可能引き出し率は異なるであろう。

$R_t = t$ 月の証券リターン

$W =$ 名目引き出し額。たとえば、1,000万円（あるいは10万ドル）から毎年3%引き出すのであれば、1年で300,000円（3000ドル）、月換算に直すと毎月 $300,000\text{円} \div 12 = 25,000\text{円}$ （250ドル）である。

実質引き出し後の月末の金額は、インフレ調整したものである。

$$V_t = V_{t-1} \times (1 + R_t) - W(1 + I_t)$$

ただし、 $I_t = t$ 月の物価調整比率

$$W(1 + I_t) = \text{実質引き出し額}$$

IV 実証結果

(1) 月次の基本データ

本稿では紙面の制約により、実質引き出し率の結果のみを紹介する。われわれが用いた日本とアメリカのデータの月次の平均と標準偏差は以下のとおりである。

第1表 日本とアメリカの月次リターン

	日本	アメリカ
株式月次リターン (%)	0.62(5.09)	0.93(5.53)
債券月次リターン (%)	0.49(0.95)	0.49(2.40)
月次インフレ率 (%)	0.25(0.66)	0.25(0.53)
期間(年)	1966-2011	1926-2011

注) カッコ内は標準偏差

第1表の比較から明らかなように、日米では、債券リターンとインフレ率には違いがないものの、株式リターンに大きな違いが観察される。これらデータから、金融資産に占める株式比率が退職ポートフォリオの成功確率に大きな影響を及ぼすことが考えられる。

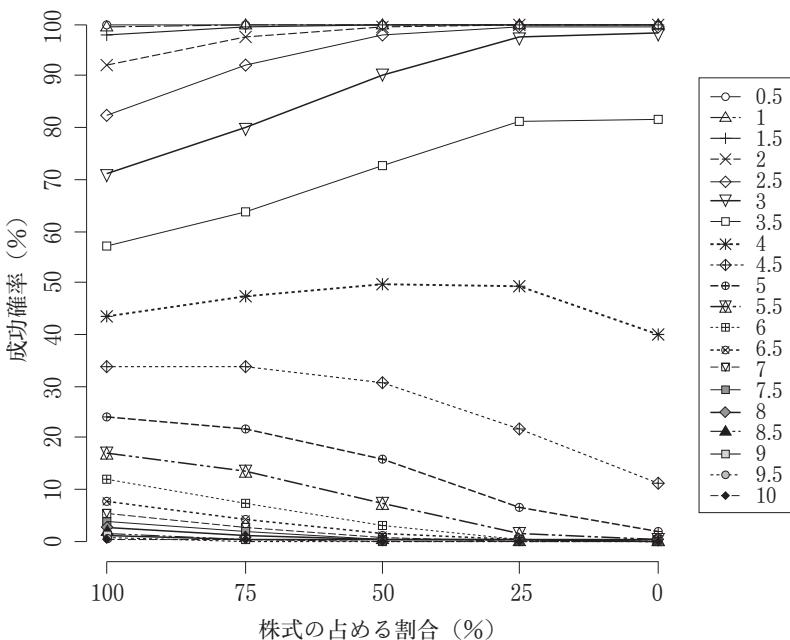
(2) 日本のケース

第1(a)図は日本における各アセットアロケーションの引き出し期間30年間の実質引き出し率0.5%から10%までの成功確率である。図からわかるように引き出し率が高くなるにつれ成功確率が低下していることが分かる。また、引き出し率が小さいときは債券の比重を高め、引き出し率が高くなるにつれて債券の比重を低めた方が成功確率は高まることが分かる。

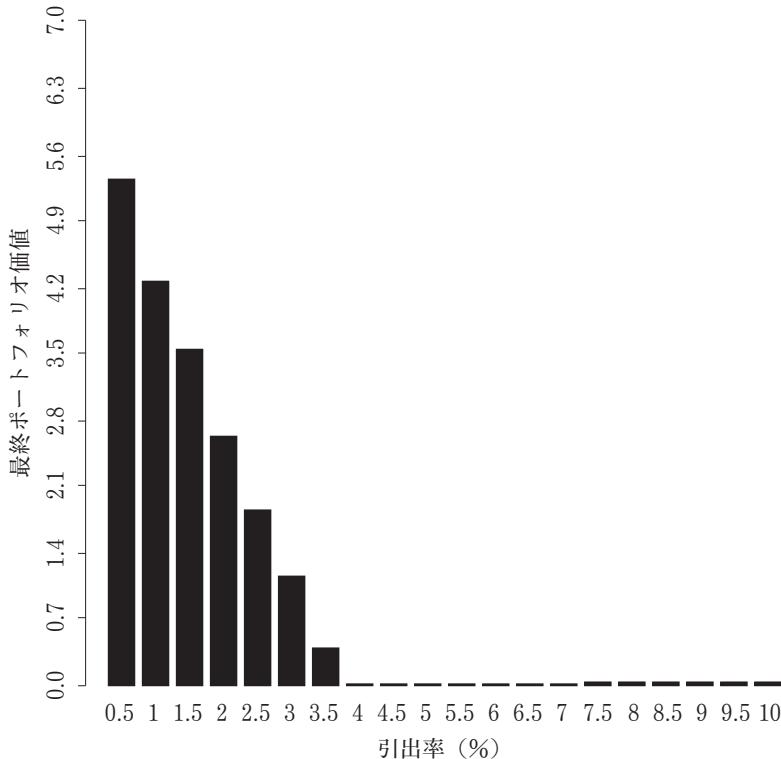
引き出し期間30年間について、引き出し率4%の成功確率は日本では、各アセットアロケーションについて40から50%の範囲で、低い水準にある。

第1(b)図は引き出し期間30年間を株式100%で運用しながら年間実質0.5%から10%の範囲で引き出した場合の最終中位数ポートフォリオ価値を示している。年間実質4%で見ると中位数最終ポートフォリオ価値はゼロである。

第1(a)図 株式の占める割合と成功確率の関係（30年実質）



第1(b)図 株式100%運用する場合の引出率と
最終ポートフォリオ価値の関係（30年実績）

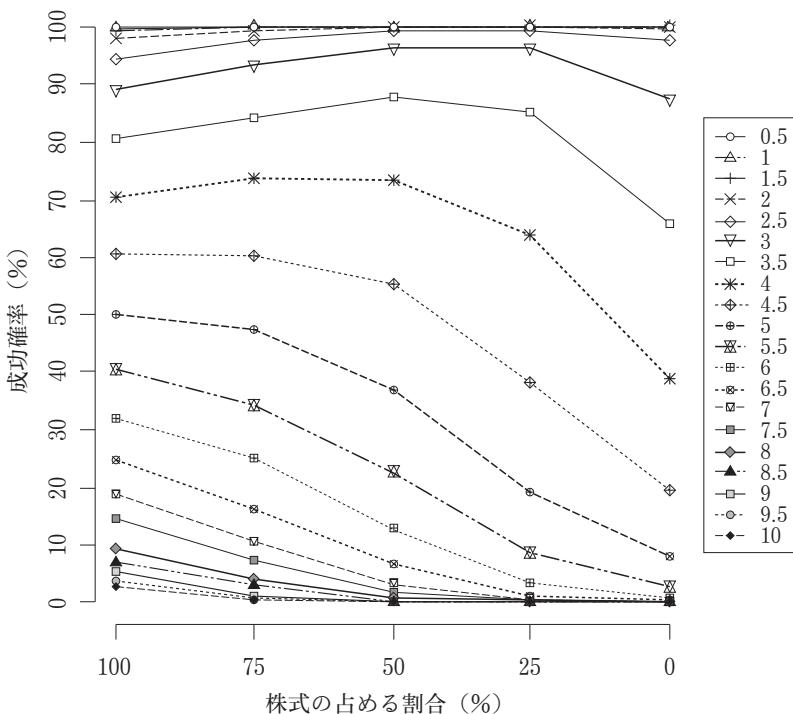


一方で、引き出し率が0.5%の場合は中位数の最終ポートフォリオ価値は5倍を超えており、これは、引き出し率が小さい場合、運用期間の長期化により、標準偏差は大きくなるものの、引き出し率を上回るプラスのリターンが資産価値を高めることに貢献しているものと思われる。

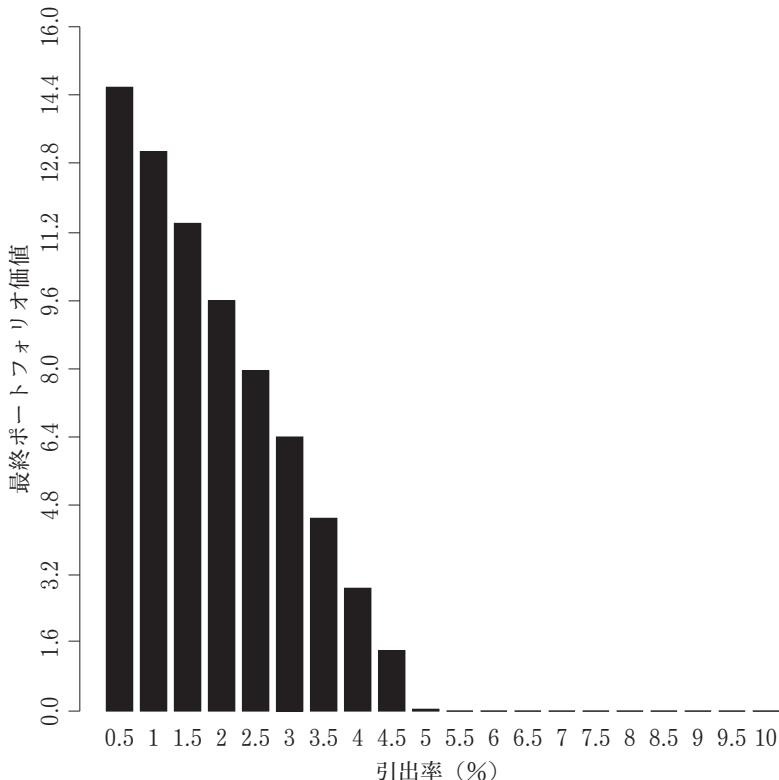
(3) アメリカのケース

第2(a) 図のアメリカのケースでは各アセットアロケーションについて、期間が30年間であれば、実質引き出し率の多い少ないにかかわらず成功確率は日本より高い。たとえば、安全引き出し率と考えられる4%は、株式・債券の比率がそれぞれ50%の時に成功確率が70%を超えており、これは、日本の成功確率40%よりも高くなっている。また、引き出し率の多い少ないにかかわらず株式・債券の比率が50:50か、株式の比率を高めた方が、成功確率は高くなる。ただし、Bengen (1994) などによって行われた実証結果と比較して4%引き出し率での成功確率は低下している。

第2(a)図 株式の占める割合と成功確率の関係（30年実質）



第2(b) 図 株式100%運用する場合の引出率と
最終ポートフォリオ価値の関係（30年実質）



30年間株式100%で運用した時の中位数最終ポートフォリオ価値はアメリカの方が日本よりも高いことが分かる。引き出し率が0.5%の時、中位数最終ポートフォリオ価値は14倍を超える。引き出し率4%でも、日本はゼロであったものが、アメリカでは3倍近くなる（第2(b)図参照）。過去の歴史から、為替リスクを無視すれば、金融資産の運用は日本よりもアメリカの方が良かったということになる。

(4) 年次データ

本節では1900年から2012年までの株式、債券、インフレ率のデータを用い、20カ国の安全引き出し率を比較する。特に、この期間は戦前、戦中、ならびに戦後の時期を含むことにより、日本、アメリカの月次データよりも標準偏差ならびにインフレ率が高くなっている。なお、この検証では対数正規分布を仮定しているため、分布から外れる異常値は除外している。

検証期間の拡大は、検証にいかなる影響を及ぼすであろうか。ただし、こ

第2表 先進20カ国名目年次株式・債券収益率、インフレ率基本データ（%）

	名目株式平均収益率（標準偏差）	名目債券平均収益率（標準偏差）	平均インフレ率（標準偏差）
オーストラリア	13.45(17.83)	5.66(10.47)	4.11(4.97)
オーストリア	11.33(26.43)	7.81(7.87)	2.73(3.38)
ベルギー	9.74(21.57)	5.79(9.77)	3.24(5.5)
カナダ	10.26(17.1)	5.6(7.65)	3.41(4.02)
デンマーク	9.75(16.97)	6.74(8.02)	4.37(4.93)
フィンランド	15.77(27.38)	7.27(5.73)	4.26(6.02)
フランス	12.98(25.28)	7.46(8.65)	6.51(8.43)
ドイツ	14.41(32.53)	5.41(6.02)	2.46(2.54)
アイルランド	11.84(21.64)	6.21(13)	4.71(6.31)
イタリア	14.36(33.55)	6.57(7.86)	4.96(6.5)
日本	14.27(29.22)	6.64(7.55)	3.13(5.98)
オランダ	9.61(19.48)	4.71(6.82)	3.17(3.97)
ニュージーランド	11.15(13.58)	6.43(7.02)	4.07(4.2)
ノルウェー	10.48(22.13)	5.95(7.69)	3.98(5.83)
南アフリカ	14.77(23.13)	7.24(9.29)	5.18(5.69)
スペイン	10.65(20.75)	7.19(8.29)	5.71(6.25)
スウェーデン	11.42(21.91)	6.89(8.21)	3.55(4.4)
スイス	8.25(19)	4.24(4.78)	1.9(2.4)
イギリス	10.57(16.63)	5.33(10.4)	4.23(5.58)
アメリカ	11.8(19.27)	5.05(8.21)	2.87(3.3)

の期間は年次データであるため、各国ごとに1,000万円相当額に対する年1回の引き出しになる。検証期間中、年次の引き出しと毎年のリバランスを除き、それ以外について実証方法に変更はない。ここで用いるデータはイボットソン社の DMS データである。これは日本を含む先進20カ国の名目株式インデックス、名目債券インデックス、インフレ率からなる。

第3(a)表 株式100% 債券0% 30年間 実質引き出し率4%の場合

	成功確率	最終ポートフォリオ 価値(倍)
オーストラリア	69%	12.63
オーストリア	68%	6.03
ベルギー	50%	3.30
カナダ	70%	6.62
デンマーク	45%	2.83
フィンランド	59%	16.75
フランス	22%	4.49
ドイツ	69%	9.82
アイルランド	46%	5.85
イタリア	41%	10.56
日本	74%	24.70
オランダ	67%	6.05
ニュージーランド	68%	4.67
ノルウェー	57%	6.40
南アフリカ	53%	15.45
スペイン	20%	1.55
スウェーデン	69%	13.00
スイス	76%	5.36
イギリス	53%	3.80
アメリカ	80%	14.02

第3(b)表 株式50%、債券50% 実質引き出し率4% の場合

	成功確率	最終ポートフォリオ 価値(倍)
オーストラリア	52%	1.99
オーストリア	87%	3.63
ベルギー	51%	1.21
カナダ	66%	1.82
デンマーク	35%	0.79
フィンランド	55%	3.47
フランス	15%	0.77
ドイツ	79%	3.07
アイルランド	38%	1.38
イタリア	36%	2.07
日本	79%	6.68
オランダ	59%	1.38
ニュージーランド	52%	1.00
ノルウェー	53%	1.67
南アフリカ	39%	2.36
スペイン	13%	0.27
スウェーデン	69%	3.41
スイス	84%	1.83
イギリス	40%	0.85
アメリカ	80%	3.18

第3(c)表 株式0%、債券100% 実質引き出し率4%
の場合

	成功確率	最終ポートフォリオ 価値(倍)
オーストラリア	14%	0.12
オーストリア	88%	2.29
ベルギー	35%	0.41
カナダ	31%	0.25
デンマーク	19%	0.16
フィンランド	30%	0.35
フランス	7%	0.04
ドイツ	62%	0.53
アイルランド	18%	0.29
イタリア	18%	0.21
日本	62%	1.14
オランダ	22%	0.11
ニュージーランド	16%	0.08
ノルウェー	28%	0.26
南アフリカ	12%	0.14
スペイン	6%	0.01
スウェーデン	42%	0.55
イスス	64%	0.34
イギリス	16%	0.12
アメリカ	39%	0.32

第4(a)表 株式100%、債券0%の引き出し率

	成功確率80%以上	成功確率90%以上	成功確率100%
オーストラリア	3.50%	3%	1.50%
オーストリア	3%	2.50%	1%
ベルギー	2.50%	2%	0.50%
カナダ	3.50%	2.50%	1.50%
デンマーク	2.50%	2%	1%
フィンランド	2.50%	2%	1%
フランス	1.50%	1%	0.50%
ドイツ	3%	2.50%	1%
アイルランド	2.50%	2%	1%
イタリア	2%	1.50%	0.50%
日本	3.50%	2.50%	1%
オランダ	3%	2.50%	1%
ニュージーランド	3.50%	3%	2%
ノルウェー	3%	2%	1%
南アフリカ	2.50%	2%	1%
スペイン	1.50%	1.50%	0.50%
スウェーデン	3%	2.50%	1%
スイス	3.50%	3%	1.50%
イギリス	3%	2.50%	1%
アメリカ	4%	3%	1.50%

第4(b)表 株式50%、債券50%の引き出し率

	成功確率80%以上	成功確率90%以上	成功確率100%
オーストラリア	3.00%	2.50%	1.50%
オーストリア	4%	3.50%	2.5%
ベルギー	3.00%	2.5%	1.50%
カナダ	3.50%	3%	2%
デンマーク	2.50%	2.50%	1.50%
フィンランド	3%	2.50%	1.50%
フランス	1.50%	1%	0.50%
ドイツ	3.50%	3.50%	2%
アイルランド	2.50%	2%	1.50%
イタリア	2.50%	2%	1%
日本	3.50%	3%	2%
オランダ	3%	3%	2%
ニュージーランド	3%	3%	2%
ノルウェー	3%	2.50%	1.50%
南アフリカ	2.50%	2%	1.50%
スペイン	2%	1.50%	1%
スウェーデン	3.50%	3%	2%
スイス	4%	3.50%	2.50%
イギリス	2.50%	2.50%	1.50%
アメリカ	4%	3.50%	2.50%

第4(c)表 株式0%、債券100%の引き出し率

	成功確率80%以上	成功確率90%以上	成功確率100%
オーストラリア	2.00%	1.5%	1.00%
オーストリア	4%	3.50%	3%
ベルギー	2.50%	2%	1.50%
カナダ	2.50%	2.50%	1.50%
デンマーク	2.50%	2%	1.50%
フィンランド	2.50%	2%	1.50%
フランス	1.50%	1%	0.50%
ドイツ	3.50%	3%	2.50%
アイルランド	2%	1.50%	1%
イタリア	2%	2%	1%
日本	3%	2.50%	2%
オランダ	2.50%	2.50%	1.50%
ニュージーランド	2.50%	2.50%	1.50%
ノルウェー	2.50%	2%	1.50%
南アフリカ	2%	1.50%	1%
スペイン	2%	1.50%	1%
スウェーデン	3%	2.50%	2%
スイス	3.50%	3.50%	2.50%
イギリス	2%	2%	1%
アメリカ	3%	2.50%	2%

(5) 実証結果

第2表は先進20カ国の株式・債券の年次リターンと年次インフレ率である。表から明らかなように、すべての国において株式年次リターンが最も高く、

次いで、債券年次リターンが年次インフレ率よりも高い。ただし、各国間でリターンとインフレ率にはばらつきがある。これが実証結果にいかなる影響を及ぼすであろうか。

第3(a)～(c)は引き出し期間30年、アセットアロケーションごとの年実質4%を引き出した場合の成功確率と最終平均ポートフォリオ価値である。株式100%で運用すると、アメリカが最も成功確率が高く、次いで、スイス、日本が続く。最終平均ポートフォリオ価値は日本が最も高い。株式・債券比率が半分ずつであれば、アメリカの実質4%の成功確率は80%である。これより高いのはオーストリアの87%、スイスの84%である。債券のみの運用であれば、オーストリア、スイス、ドイツの成功確率が高く、アメリカは順位を下げている。また、最終平均ポートフォリオ価値は日本を除き、1倍を切っている。

第4(a)～(c)表は成功確率が80%、90%、100%のときの各国ごとの引き出し率を示している。株式のみの運用であれば、成功確率80%以上であれば、引き出し率が1.5%から3.5%の範囲に、成功確率が100%であれば、引き出し率が0.5%から2%の範囲になる。株式・債券比率が半分ずつであるならば、成功確率80%、100%の引き出し率はそれぞれ、1.5%から4%と、1%から2.5%になる。債券のみの運用であれば、引き出し率は成功確率80%、100%それぞれについて2%から4%、1%から3%である。

日米の比較で見ると、株式100%の運用であれば、アメリカの成功確率のほうが高いが、株式・債券半々であれば、ほとんど差がなく、債券100%運用であれば、日本のほうが高い成功確率である。ただし、ここで異常値を除外していることに注意しなければならない。これをデータに加えると、日本の成功確率はアメリカと比較して大きく低下する。

V 結論

月次データを用いた日米比較では、アメリカは日本よりも、それぞれのアセットアロケーションでの成功確率が高いことが明らかになった。年次でみ

ると、アメリカは債券100%の運用を除き、成功確率は高いものの日本を含むその他の先進諸国と大きな違いは観察されなかった。これは異常値を計算から除外したからである。これら異常値を含む多くの国は第一次大戦あるいは第二次大戦の敗戦国であり、これら異常値を含めて再度シミュレーションすると、成功確率は低下し、アメリカと異常値を含む国との成功確率の差は大きく拡大する。

今回は比較のため日本とアメリカ、先進20か国を個別に検証した。しかし、その他の国も含めて国際分散投資をすることで、日本のみに投資するよりも安全引き出し率を高めることに貢献をするかもしれない。同様に、安全引き出し率を高めるには別の金融商品によるアセットアロケーションでの組み合わせや退職後の年齢に応じた弾力的な引き出し率を検討する必要があろう。さらに、より現実的な検証では、コスト、税金を考慮に入れることが重要である。

この検証では十分に明らかにしていないが、引退後、株式や債券のみに頼る運用引き出しありはインフレや株式・債券価格変動があまりにも大きくなると、長生きリスクを十分に軽減できないかもしれない。個人が負担するにはあまりにも大きなリスクである。長生きリスクに対応するためには、公的年金以外に個人で金融資産を若いうちに十分に蓄積する必要があることは間違いない。しかし、少子高齢化社会において、現在においてもそうであるように、将来多くの人の退職後の資産蓄積が十分に行われないことが予想される。その不足を補うために退職年齢の延長が必要になるだろう。また、長生きリスクを低減する、よりコストの低い個人終身年金や個人向けインフレ連動型の国債などのさらなる商品開発も望まれる。

(筆者は山口大学経済学部教授)

参考文献

- Bengen, W. P., 1994, Determining withdrawal rates using historical data, *Journal of Financial Planning* 7, 4 (October), 171-180.
Bengen, W. P., 1996, Asset allocation for a lifetime, *Journal of Financial Planning* 9, 4

(August), 58-67.

Bengen, W. P., 1997, Conserving client portfolios during retirement, Part III, *Journal of Financial Planning* 10, 6 (December), 84-97.

Cooley, P. L., C. Hubbard, and D. Walz, 2003, comparative analysis of retirement portfolio success rates: Simulation versus overlapping periods, *Financial Service review* 12, 2, 115-128.

Dimson, E., P. Marsh, and M. Staunton, 2002, *Triumph of the optimists*, Princeton University Press (山田香織、小澤光浩、田口智也訳、2003年、証券市場の真実－101年間の目撃録－、東洋経済新報社)。

Pfau, W. D, 2010, An international perspective on safe withdrawal rates: The demise of the 4% rule, *Journal of Financial Planning* 23, 12 (December), 52-61.

Scott, J. S., W. F. Sharpe, and J. G. Watson, 2010, The 4% rule-at what price?, www.stanford.edu/~wfsharpe/retecon/4percent.pdf

城下賢吾・木下真、2012、退職ポートフォリオ分析—モンテカルロシミュレーションとオーバーラッピング法を使って—、山口経済学雑誌、第60巻第6号、631-660。

城下賢吾・木下真、2013、4 %ルールは可能か—日米比較—、山口経済学雑誌、第62巻第1号、15-49。