

*** レポート ***

分散投資の有効性について

～最適アセットアロケーションの事後的検証を中心とした考察～

資産運用研究所 成田 和弥

要 約

長期資産運用において王道とも言われている分散投資であるが、サブプライム・ショックのような“イベント”が発生すると資産間の相関が高まり、分散投資効果が低下することが知られている。昨年もギリシャ・ショックという“イベント”があり、資産間の相関の高まりと共に、最近では分散投資の有効性を疑問視する論調もみられる。

そこで本稿では、山本（2009）の分析フレームワークに従って、分散投資の有効性及び最適資産配分について簡単な検証を行った。具体的には、1980年1月末から、その後1年間で最もリターンの高かった資産に全額投資することを、毎年1月時点で繰り返した場合（神の資産選択）、及び逆に最もリターンの低かった資産に全額投資することを繰り返した場合（悪魔の資産選択）の2パターンの検証を行った。次に、1980年1月末から3年ごとに資産配分の見直しを行い、3年間のリスク調整後リターン（＝実績リターン/実績リスク）が最大となる資産配分を神のアセットアロケーション（事後的最適アセットアロケーション）として投資を行い、これと「J-MIX」、「バランス」、及び単一資産で運用した場合のそれぞれのパフォーマンスを比較検証した。

検証の結果、「神の資産選択」及び「悪魔の資産選択」の年率換算リターンは、それぞれ22.04%、-10.72%となった。また、神のアセットアロケーションとその他の運用の比較では、神のアセットアロケーションは当然として、分散投資の「J-MIX」、「バランス」も、リスク調整後リターンは、単一資産で運用した場合よりも優れており、長期における分散投資の有効性を再確認することができた。

目次

1. はじめに
2. 近年の資産別収益率の推移と「神の資産選択」（事後的最適資産選択）
3. 「神のアセットアロケーション」（事後的最適アセットアロケーション）の検証
4. おわりに

1. はじめに

長期資産運用において王道とも言われている分散投資であるが、金融・経済環境においてサブプライム・ショックのような“イベント”が発生すると資産間の相関が高まり、分散投資効果が低下することが知られている。2009年10月前後から2012年初めにかけて世界の金融市場では、ギリシャ・ショックと呼ばれるユーロ圏の金融・経済危機という“イベント”があり、資産間の相関が高まっていたと予想される。資産間において従来と性質が変わっている可能性のある現在の投資環境は、改めてこれまでの分散投資のあり方を考え直すよい機会かもしれない。

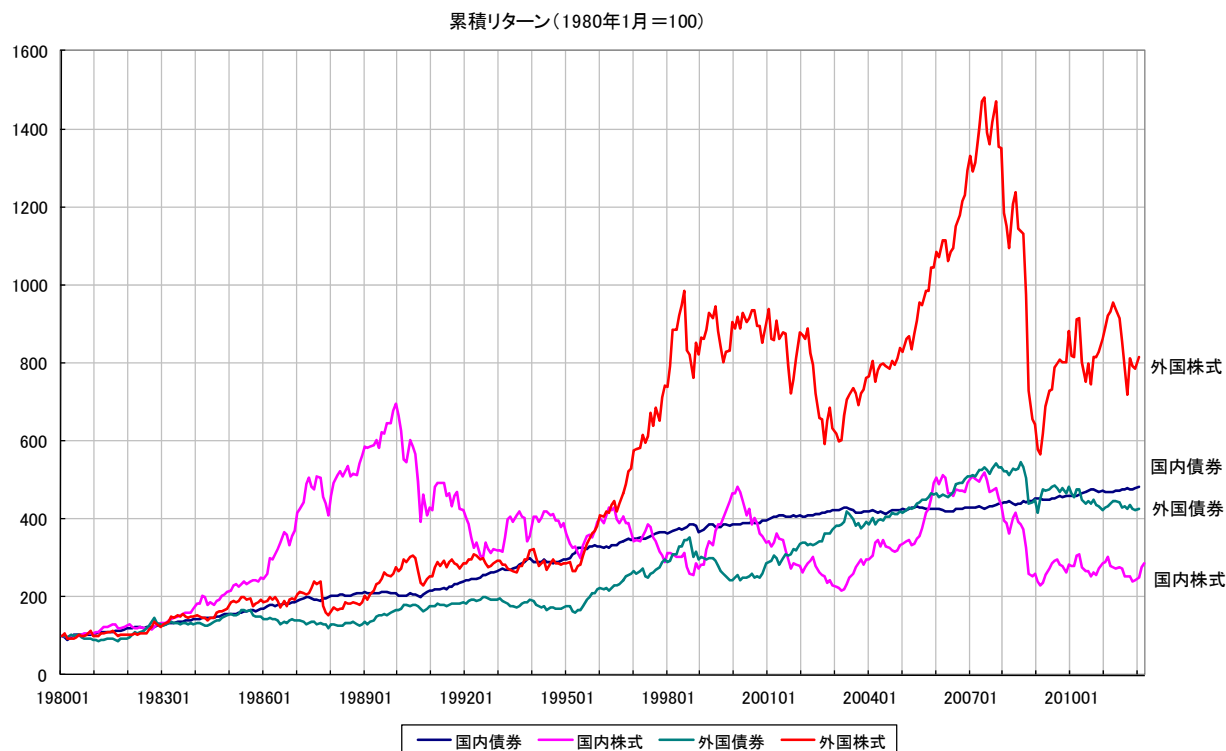
そこで本稿では、山本（2009）を基にして、現在の視点から過去の資産運用を振り返り、過去において最適な資産配分とはどのようなものだったのか再度考察を行ってみたい。

2. 近年の資産別収益率の推移と「神の資産選択」（事後的最適資産選択）

まず、近年の投資環境について確認するために、はじめに資産別の収益率の推移についてみてみよう。ここでは、伝統的4資産¹について1980年1月～2012年1月の月次リターンを用いて分析を行う。（以下、本稿における分析では、この期間の月次データを用いることとする）

¹ 各資産のデータとして、それぞれ以下の指数を用いる。国内債券：日興債券パフォーマンスインデックス（総合）、国内株式：日興株式パフォーマンスインデックス（総合）、外国債券：シティグループ世界国債インデックス（除く日本、円ベース）、外国株式：MSCI KOKUSAI（配当込み、グロス、円ベース）

図表1 資産別収益率の推移

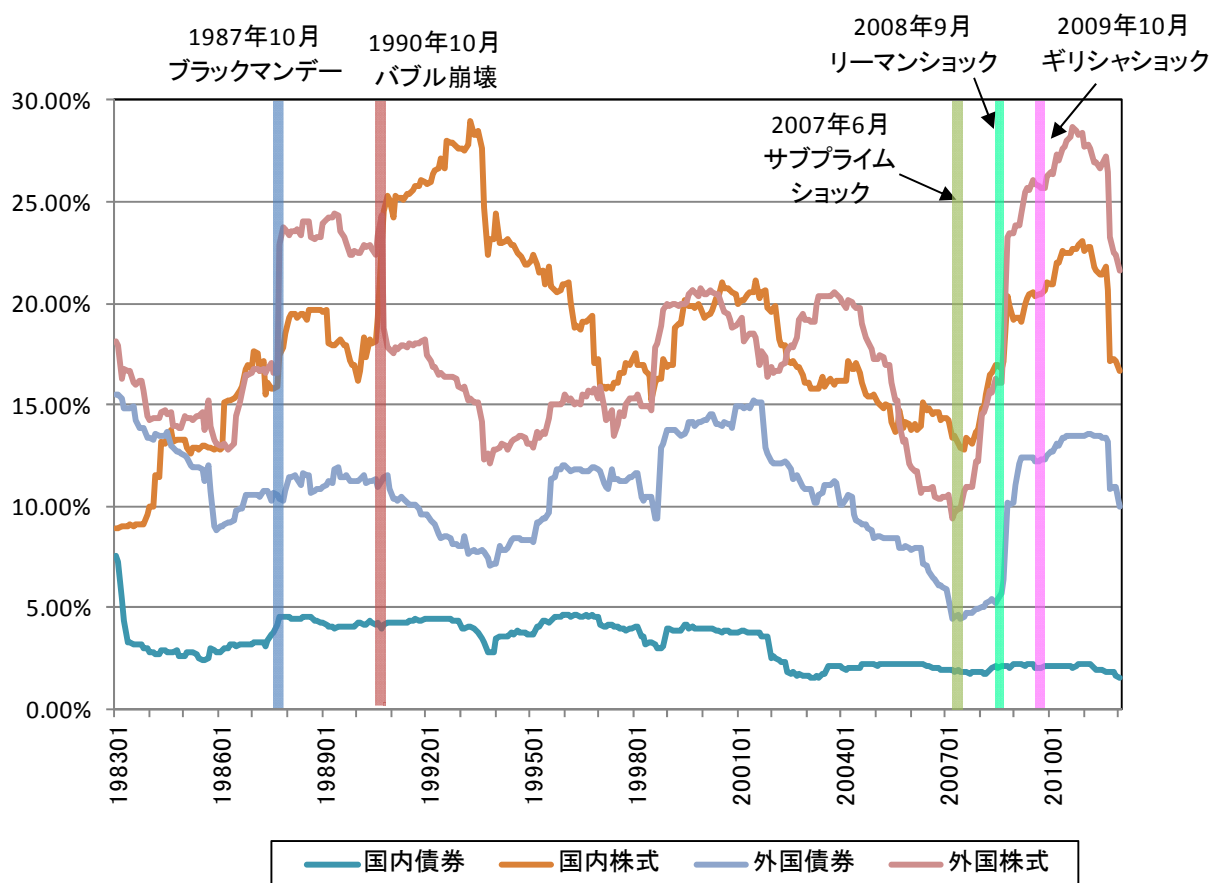


出所：各種データより NFI 作成

図表1に各資産の収益率の推移を示す。図表1から各資産の特徴的な点としては、次の3つが挙げられる。①1980年代後半の国内株式の隆盛と1990年代以降の国内株式の低迷、②1990年代後半、2000年代半ば、2009年以降の3度の外国株式の隆盛、③内外債券の安定性、である。さらに山本(2009)では分析されていない2009年1月以降をクローズアップすると、①外国株式の上昇、②国内株式、外国債券の低迷、③国内債券の安定性の継続が挙げられる。ただし、各資産の収益率は円ベースであるため、外国資産については為替レートの影響を受けている点に注意が必要である。

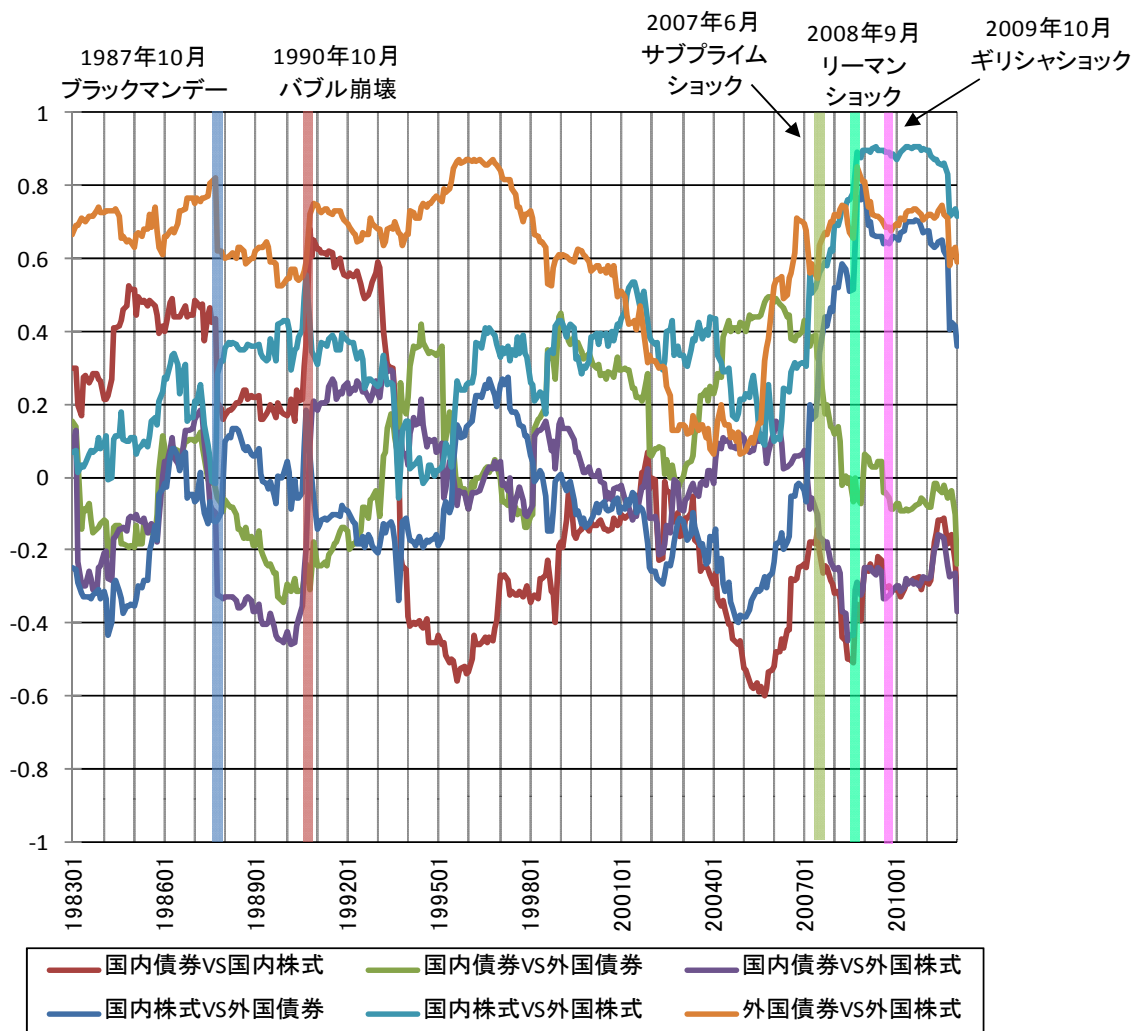
次に図表 2 及び図表 3 に、それぞれ各資産のリスクと各資産間の相関係数の推移を示す。図表の値は、観測期間 36 ヶ月でローリングさせて計算したリスク及び相関係数を年率換算した値である。はじめに各資産のリスクの推移をみてみよう。図表 2 から、サブプライム・ショック以降、国内債券以外の資産でリスクが上昇し、2011 年半ばにピークを迎えた後、現在は、低下傾向になっている。次に図表 3 から相関係数については、直近 2、3 年は国内債券以外の各資産間の相関係数が急上昇し、2 年以上もの長期間にわたって高止まりしたものの、直近半年では市場の落ち着きに伴い低下傾向になっている。

図表 2 各資産のリスクの推移（観測期間 36 ヶ月）



出所：各種データより NFI 作成

図表3 各資産間の相関係数の推移（観測期間36ヶ月）



出所：各種データより NFI 作成

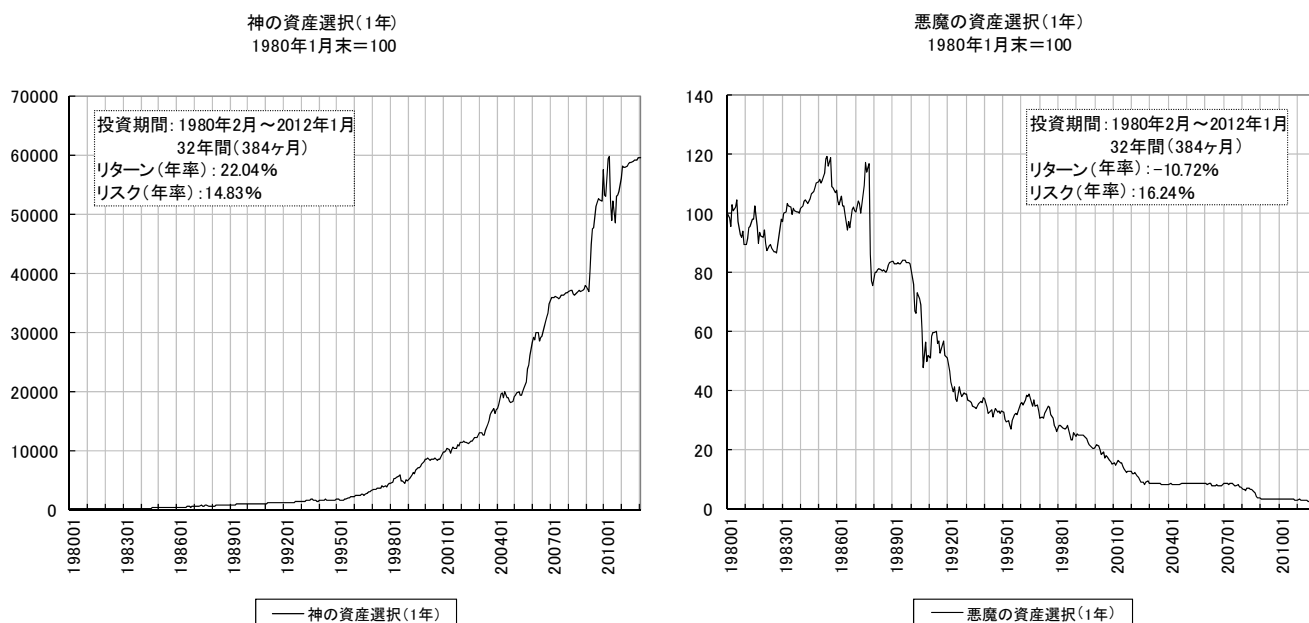
では、このような投資環境下で最適な資産運用とはどのようなものだったのだろうか。ここでは仮に、各資産の将来における収益率のすべてが見通せる神の視点に立ったとして、そのとき最も値上がりした資産に事前に全額投資することを考える。これを「神の資産選択」と呼ぶことにする。

図表4の左のグラフは1980年1月末から、その後の1年間で最もリターンの高かった資産に全額投資することを、毎年1月末時点で繰り返して見直しを行った場合の収

益率の推移²を示している。32年後の2012年1月末における年率換算後のリターンは22.04%、リスクは14.83%となっている。

一方で、常に最もリターンの低かった資産に投資し続けた場合はどうであろうか。常に最もリターンの低かった資産に投資し続ける投資行動「悪魔の資産選択」を検証してみる。その結果、年率換算後のリターンは-10.72%、リスクは16.24%となった（図表4、右グラフ参照）。

図表4 神と悪魔の資産選択



出所：各種データより NFI 作成

² 取引費用等のコストは考慮していない。以降の試算についてもコストは考慮していない。

図表 5 資産別年次リターン

| (%, 年率) | 国内債券 | 国内株式 | 外国債券 | 外国株式 |
|----------|-------|--------|--------|--------|
| ～1981年1月 | 7.44 | 10.91 | -10.63 | -1.41 |
| ～1982年1月 | 11.09 | 15.60 | 8.93 | 5.68 |
| ～1983年1月 | 8.42 | 3.20 | 30.84 | 25.36 |
| ～1984年1月 | 10.77 | 37.11 | 4.45 | 16.41 |
| ～1985年1月 | 9.69 | 20.03 | 16.52 | 22.25 |
| ～1986年1月 | 8.93 | 13.48 | -6.73 | 1.01 |
| ～1987年1月 | 11.43 | 67.96 | -3.43 | 9.54 |
| ～1988年1月 | 5.79 | 10.30 | -8.22 | -20.53 |
| ～1989年1月 | 4.85 | 28.11 | 5.47 | 25.15 |
| ～1990年1月 | -3.42 | 13.42 | 22.03 | 30.56 |
| ～1991年1月 | 6.40 | -36.71 | 5.96 | -4.91 |
| ～1992年1月 | 11.73 | -4.58 | 4.64 | 12.08 |
| ～1993年1月 | 10.55 | -20.74 | 8.21 | 2.91 |
| ～1994年1月 | 8.26 | 27.11 | -4.20 | 10.06 |
| ～1995年1月 | 1.64 | -10.15 | -7.36 | -11.73 |
| ～1996年1月 | 11.37 | 10.32 | 27.82 | 43.33 |
| ～1997年1月 | 6.40 | -14.84 | 18.21 | 41.11 |
| ～1998年1月 | 3.74 | -8.61 | 9.55 | 28.29 |
| ～1999年1月 | 1.45 | -9.71 | 4.28 | 17.34 |
| ～2000年1月 | 5.00 | 64.93 | -17.47 | 2.58 |
| ～2001年1月 | 3.10 | -26.04 | 16.23 | 5.66 |
| ～2002年1月 | 1.39 | -23.32 | 16.22 | -7.17 |
| ～2003年1月 | 4.55 | -14.74 | 13.30 | -28.91 |
| ～2004年1月 | -0.77 | 32.37 | 0.78 | 23.34 |
| ～2005年1月 | 1.47 | 12.57 | 8.02 | 8.34 |
| ～2006年1月 | -0.10 | 51.16 | 11.87 | 30.79 |
| ～2007年1月 | 0.70 | -0.61 | 9.34 | 22.84 |
| ～2008年1月 | 2.94 | -21.44 | 2.32 | -11.09 |
| ～2009年1月 | 2.15 | -39.22 | -20.19 | -51.19 |
| ～2010年1月 | 2.04 | 16.64 | 11.87 | 41.59 |
| ～2011年1月 | 1.90 | 3.13 | -7.92 | 8.95 |
| ～2012年1月 | 2.59 | -13.59 | -0.74 | -8.40 |

その期間最もリターンの高かった資産
 その期間最もリターンの低かった資産

出所：各種データより NFI 作成

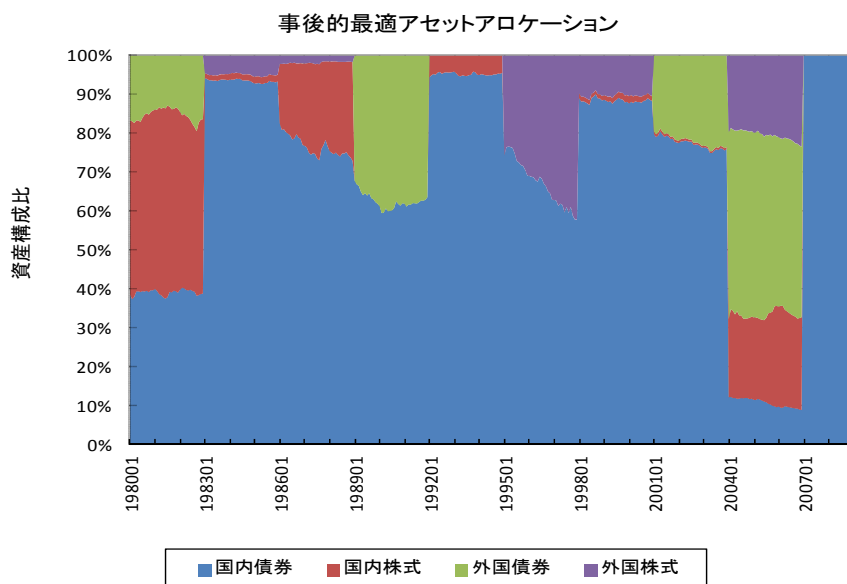
しかしながら、図表 4 は神の視点を持ち得ない我々には何の教訓ももたらしてはくれない。そこで次に、前述のその後の 1 年間で最もリターンの高かった資産に全額投資するという「神の資産選択」の分析について、分散投資を考慮した分析（いわば「神のアセットアロケーション」ともいうべきもの）を行うこととする。具体的には、リスクという概念を視野に入れつつ、事後的に“最適”な資産配分、つまり神のアセットアロケーションといった視点で過去の資産運用について考えることにする。

3. 「神のアセットアロケーション」(事後的最適アセットアロケーション)の検証

伝統的 4 資産(国内債券、国内株式、外国債券、外国株式)のデータを基に、資産配分の見直しを 3 年毎に、リスク調整後リターン(=実績リターン/実績リスク)が最大となるよう行い、その後 3 年間は資産配分のリバランスを行わないことを繰り返すことによって運用したと仮定して、1980 年 1 月末から資産配分の算出を行った。これを神のアセットアロケーション(事後的最適アセットアロケーション)とする。

図表 6 は、1980 年 1 月末に資産配分を見直した場合の事後的最適アセットアロケーションの資産配分の推移を示している^{3,4}。

図表 6 1980 年 1 月末に資産配分を見直した場合の事後最適な資産配分の推移



出所：各種データより NFI 作成

1980 年 1 月末に資産配分を見直した場合の算出された期間(1980 年 1 月～2009 年 2 月)における最適資産構成比の平均についてみると、国内債券は 70.22%と最も高く、次いで外国債券が 12.43%、国内株式が 10.12%、外国株式が 7.23%となっている。今回の検証では、資産配分の効率性をリスク調整後リターン(=リスク 1 単位当たりのリ

³ 資産配分の見直し(リバランス)は 3 年に一度だけ行うが、資産配分の見直しを行わない月においても、各資産の価格変動によって、その構成比率は変化する。

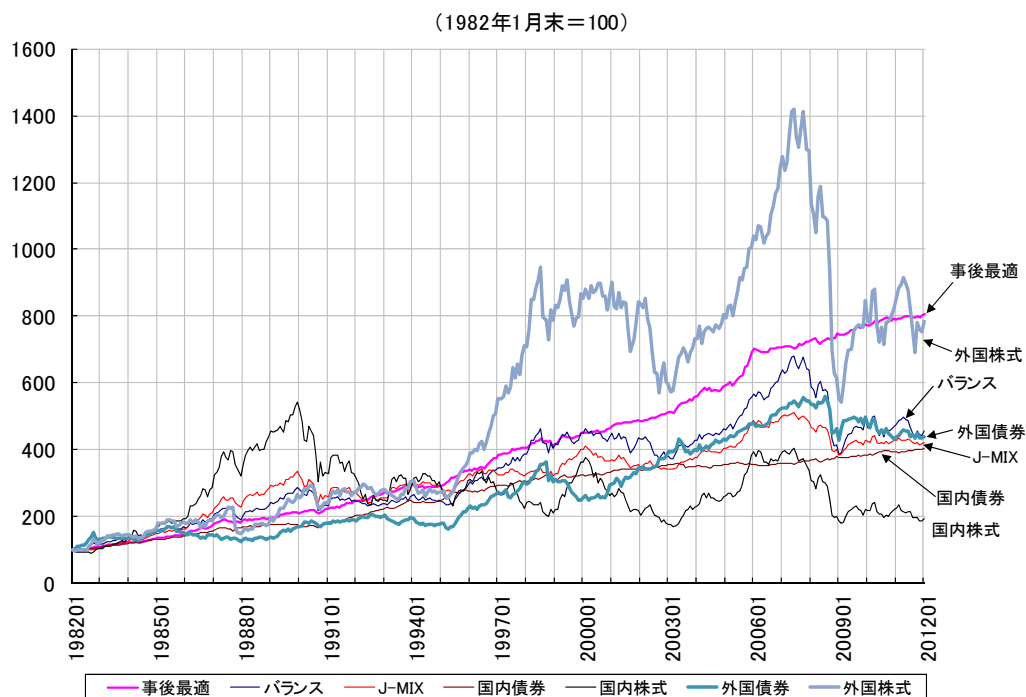
⁴ 参考までに、その後 3 年間のリスク調整後リターンが最大になるように毎月末に資産配分の見直しを行う場合の資産配分比率の推移を APPENDIX の図表 A 及び図表 B に示す。

ターン)によって測っているため、株式に比べて価格変動の小さい債券の選好度合いが高くなると考えられる。

さて、このように運用を効率性(価格変動の大きさに対して得られるリターンの大きさ)で考えた場合の債券資産、特に国内債券の優位性が確認できたが、一方でリターンの水準そのものはどうだったのだろうか。

図表7に1982年1月末を100とした各資産クラス別の収益率の推移を示す。また図表8には、1982年1月末からの図表7の「事後最適」の資産配分の推移を示す。

図表7 資産配分による収益率推移の比較



| (%、年率) | リターン | リスク | リターン ／リスク |
|--------|------|-------|--------------|
| 事後最適 | 7.20 | 3.73 | 1.93 |
| J-MIX | 4.92 | 9.09 | 0.54 |
| バランス | 5.18 | 11.03 | 0.47 |
| 国内債券 | 4.75 | 3.33 | 1.43 |
| 国内株式 | 2.25 | 19.00 | 0.12 |
| 外国債券 | 5.04 | 10.95 | 0.46 |
| 外国株式 | 7.10 | 18.69 | 0.38 |

出所：各種データより NFI 作成

図表 8 事後最適な資産配分の推移

| (%、年率) | 3年後の リターン | 以後3年間の リスク | リターン ／リスク | 配分比率の推移 | | | | |
|---------|--------------|---------------|--------------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | | | | 国内債券 | 国内株式 | 外国債券 | 外国株式 | 合計 |
| 1982年1月 | 10.57 | 2.47 | 4.29 | 89.14% | 0.00% | 6.93% | 3.93% | 100.00% |
| 1985年1月 | 11.34 | 5.06 | 2.24 | 86.37% | 13.63% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 1988年1月 | 5.56 | 4.06 | 1.37 | 63.71% | 0.00% | 36.29% | 0.00% | 100.00% |
| 1991年1月 | 9.59 | 3.03 | 3.17 | 92.74% | 4.63% | 0.00% | 2.62% | 100.00% |
| 1994年1月 | 9.12 | 4.54 | 2.01 | 81.75% | 0.00% | 0.00% | 18.25% | 100.00% |
| 1997年1月 | 5.22 | 4.29 | 1.22 | 81.74% | 8.21% | 0.00% | 10.06% | 100.00% |
| 2000年1月 | 4.25 | 1.83 | 2.32 | 89.84% | 0.00% | 10.16% | 0.00% | 100.00% |
| 2003年1月 | 9.39 | 3.16 | 2.98 | 63.10% | 22.49% | 4.91% | 9.50% | 100.00% |
| 2006年1月 | 1.93 | 2.25 | 0.86 | 100.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 2009年1月 | 2.64 | 1.46 | 1.81 | 95.32% | 0.00% | 0.00% | 4.68% | 100.00% |
| 事後最適 | 7.20 | 3.73 | 1.93 | 84.37% | 4.90% | 5.83% | 4.90% | 100.00% |

出所：各種データより NFI 作成

「事後最適」と表記されたグラフは、神のアロケーションであるが、ここでは 1982 年 1 月末に投資し、その後 3 年ごとに見直しを行った場合の収益率を表している。収益率は図表 8 の資産配分にそれぞれの資産の月次リターンを加重平均している。

J-MIX と表記されたグラフは弊社が提供しているインデックス「日興ジャパン・ミックス・インデックス（以下 J-MIX）」を基にした⁵収益率の推移を示している。J-MIX は国内の投資家が保有している代表的な有価証券の時価総額と収益率を基に算出されたものであり、国内投資家の平均的な収益率と考えることができる。

「バランス」と表記されたグラフは、1982 年 1 月末に国内債券・国内株式・外国債券・外国株式の伝統的 4 資産に均等に投資し、そのまま保有し続けた場合の収益率を表している。

さて、図表 7 をみると、そもそも事後最適の結果である神のアセットアロケーションが、収益率やリスク調整後リターンで最も優れていることは当然として、J-MIX、バランス投資の収益率も 30 年間という長期で見れば、外国株式のみの運用には及ばないが、他の 3 資産それぞれ単独での運用を上回る、あるいは同等の収益率をあげている。なお、外国株式のみの運用の年率換算後リターンは、30 年間で 7.10%と高く、特定の

⁵ J-MIX は短期資産、国内債券、転換社債、国内株式、外国債券、外国株式の 6 資産から構成されるが、グラフ化に際し、J-MIX に含まれる国内債券・国内株式・外国債券・外国株式の 4 資産の時価総額を基に資産構成比（図表 7 参照）を推計し、収益率を再計算している。J-MIX の資産配分推移については、APPENDIX の図表 C 参照。

期間においては神のアセットアロケーションの収益率を大きく上回っていた。ただし、同時に外国株式のみの運用は年率換算後リスクも 18.69%と高く、リスク調整後リターンは国内株式のみの運用に次いで低い。したがって、リスクを考慮すると、外国株式のみの運用は優れた運用とは言えない。

また、J-MIX、バランス投資のリスク調整後リターンは、国内債券のみの運用には劣るが、他の3資産よりも上回っていた。

以上の結果から、山本（2009）が述べているように、単一資産での集中型運用に比べ、J-MIX、バランスなどの分散投資による有効性が本稿においても確認できた。

4. おわりに

30年という長期間で考えた場合、山本（2009）が述べている通り、分散投資は、リターン・リスクの概念から考えれば、有効な手段であったと確認することができた。

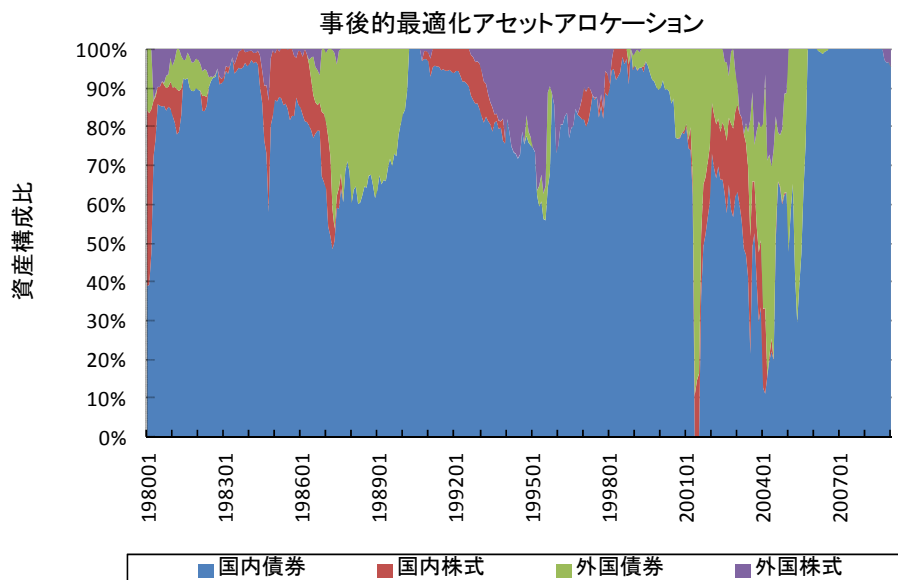
ただし、各資産間の相関が、サブプライム・ショック以降のように2年間もの長期間にわたって高止まっている状況では、分散投資効果は以前に比べて低下しており、投資対象の拡充、目標とすべきリスク及びリターン、また新たな分散投資の手法などについて再考すべき時期が近いのかもしれない。これらについての検証は、次回への課題としたい。

参考文献

山本直紀(2009)「最適資産配分を事後的に考察する ～神のポートフォリオ～」、
NFI リサーチ・レビュー 2009年4月号

APPENDIX

図表 A 全算出期間（1980年1月～2009年2月）の
月別見直し時の事後最適な資産配分の推移



出所：各種データより NFI 作成

図表 B 事後最適な資産配分及びリターン、リスク（1月見直し時のみ抜粋）

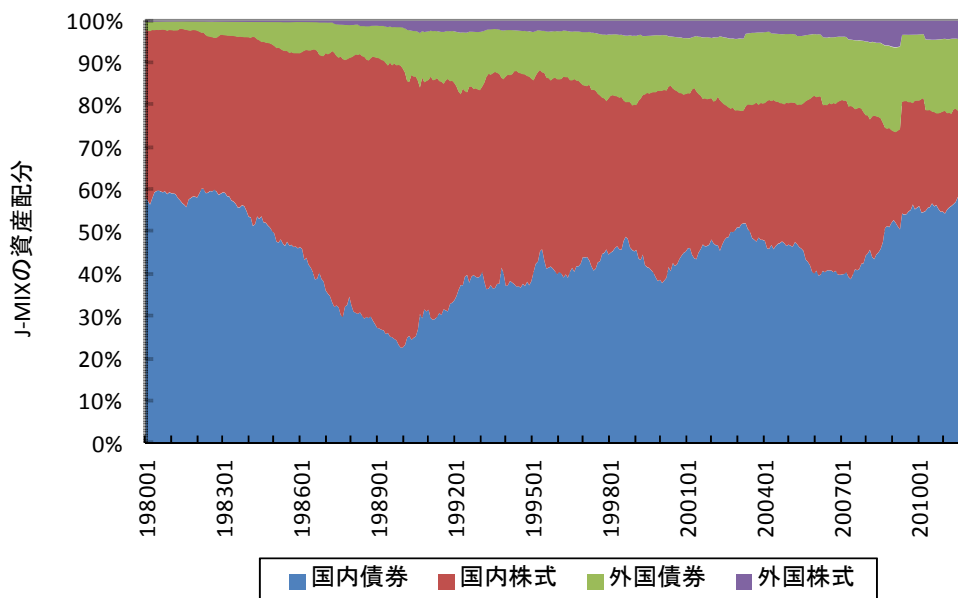
| (%、年率) | 3年後の リターン | 以後3年間の リスク | リターン ／リスク | 配分比率の推移 | | | | |
|---------|--------------|---------------|--------------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | | | | 国内債券 | 国内株式 | 外国債券 | 外国株式 | 合計 |
| 1980年1月 | 9.24 | 5.91 | 1.56 | 39.22% | 44.13% | 16.65% | 0.00% | 100.00% |
| 1981年1月 | 11.24 | 2.69 | 4.18 | 80.92% | 9.18% | 7.06% | 2.84% | 100.00% |
| 1982年1月 | 10.57 | 2.47 | 4.29 | 89.14% | 0.00% | 6.93% | 3.93% | 100.00% |
| 1983年1月 | 10.10 | 2.75 | 3.67 | 94.21% | 1.25% | 0.00% | 4.54% | 100.00% |
| 1984年1月 | 10.54 | 3.38 | 3.12 | 97.05% | 2.39% | 0.00% | 0.56% | 100.00% |
| 1985年1月 | 11.34 | 5.06 | 2.24 | 86.37% | 13.63% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 1986年1月 | 11.13 | 5.04 | 2.21 | 82.89% | 14.98% | 0.00% | 2.13% | 100.00% |
| 1987年1月 | 6.48 | 5.09 | 1.27 | 54.28% | 23.04% | 22.68% | 0.00% | 100.00% |
| 1988年1月 | 5.56 | 4.06 | 1.37 | 63.71% | 0.00% | 36.29% | 0.00% | 100.00% |
| 1989年1月 | 6.64 | 4.00 | 1.66 | 67.35% | 0.00% | 32.65% | 0.00% | 100.00% |
| 1990年1月 | 9.02 | 3.46 | 2.61 | 84.26% | 0.00% | 15.74% | 0.00% | 100.00% |
| 1991年1月 | 9.59 | 3.03 | 3.17 | 92.74% | 4.63% | 0.00% | 2.62% | 100.00% |
| 1992年1月 | 6.17 | 3.11 | 1.98 | 94.23% | 5.77% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 1993年1月 | 7.40 | 3.44 | 2.15 | 82.52% | 11.57% | 0.00% | 5.91% | 100.00% |
| 1994年1月 | 9.12 | 4.54 | 2.01 | 81.75% | 0.00% | 0.00% | 18.25% | 100.00% |
| 1995年1月 | 14.89 | 4.71 | 3.16 | 74.38% | 0.00% | 0.00% | 25.62% | 100.00% |
| 1996年1月 | 10.02 | 6.16 | 1.63 | 75.01% | 0.00% | 0.00% | 24.99% | 100.00% |
| 1997年1月 | 5.22 | 4.29 | 1.22 | 81.74% | 8.21% | 0.00% | 10.06% | 100.00% |
| 1998年1月 | 3.64 | 3.82 | 0.95 | 89.66% | 1.29% | 0.00% | 9.05% | 100.00% |
| 1999年1月 | 3.14 | 2.51 | 1.25 | 95.56% | 0.00% | 3.45% | 0.99% | 100.00% |
| 2000年1月 | 4.25 | 1.83 | 2.32 | 89.84% | 0.00% | 10.16% | 0.00% | 100.00% |
| 2001年1月 | 3.25 | 2.77 | 1.17 | 79.78% | 0.77% | 19.45% | 0.00% | 100.00% |
| 2002年1月 | 3.35 | 2.06 | 1.63 | 73.08% | 13.01% | 13.90% | 0.00% | 100.00% |
| 2003年1月 | 9.39 | 3.16 | 2.98 | 63.10% | 22.49% | 4.91% | 9.50% | 100.00% |
| 2004年1月 | 12.53 | 5.62 | 2.23 | 12.76% | 20.26% | 47.64% | 19.34% | 100.00% |
| 2005年1月 | 4.62 | 2.87 | 1.61 | 47.66% | 0.00% | 52.34% | 0.00% | 100.00% |
| 2006年1月 | 1.93 | 2.25 | 0.86 | 100.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 2007年1月 | 2.38 | 2.08 | 1.14 | 100.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 2008年1月 | 2.03 | 2.25 | 0.90 | 100.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 100.00% |
| 2009年1月 | 2.64 | 1.46 | 1.81 | 95.32% | 0.00% | 0.00% | 4.68% | 100.00% |

出所：各種データより NFI 作成

図表 C J-MIX 資産構成比の推移

(1980年1月～2012年1月)

J-MIXの資産配分の推移



出所：日興 J - MIX より NFI 作成