

特 集 外債投資のリスク管理

外国債券を含むポートフォリオの リスク・リターン特性

L T C B - M A S インベストメント・マネジメント

ポートフォリオ・マネジャー 阪 田 聰 人

(日本証券アナリスト協会検定会員、C F A)

目 次

- | | |
|------------------------------|---|
| I. 國際債券分散投資のトータル・リターンの要素分解 | IV. スプレッド物ファクターと金利ファクターの相関についてのファンダメンタル分析 |
| II. 各ファクター・リターンについてのヒストリカル分析 | V. 最適國際債券ポートフォリオの構築 |
| III. スプレッド物債券ファクターの超過収益の源泉 | VI. 國際債券分散ポートフォリオ構築の実際 |
| | VII. ま と め |

日本債のみのポートフォリオから外国債券を含むポートフォリオに変更するとき、投資家は①海外の金利ファクター、②スプレッドファクター、③為替ファクターの3種類のリスクファクターに新たにエクスポージャーを持つことになるが、最適ウエイトの実現のためには為替先渡取引等のデリバティブの活用がかかるとなる。

上記3ファクターおよび国内金利ファクターを適切なウエイトで保有することで、リスク分散と投資機会の拡大の効果により、ポートフォリオのリスク・リターン特性は大きく（最大シャープ・レシオで倍近い値にまで）改善する。

分析の結果、日本人投資家にとっての効率的ポートフォリオ構築のポイントは、「為替リスクは十分に抑える一方（10%以下）、外債のうちなるべく多くを（国債ではなく）スプレッド物債券（米国の社債やモーゲージ債など）に投資する」ことであることがわかった。スプレッドファクターからは分散投資の観点からみて非常に好ましいリスク・相関特性が得られる一方、構造的な理由により今後も超過リターンが得られる可能性が高い。

ただし、効率的ポートフォリオの実現のためには実務的に色々な工夫が必要となる。具体的には外部マネジャーの採用、投資ガイドラインの工夫、投信形態の活用などであるが、中でも重要な鍵となるのは会計制度である。予定されている年金への時価法の導入はその意味で極めて重要な意味を持つ改革である。

阪田 聰人(さかた あきひと) 1985年東京大学経済学部卒、同年日本長期信用銀行入行。1988年より長銀投資顧問調査部、1990年より同社システム運用部。1992年より現職。

I. 國際債券分散投資のトータル・リターンの要素分解

海外リスク資産のトータルリターンの変動は(1)海外原資産のリターンの変動と(2)為替市場の変動の2要素に大きく分解することができる。前者はさらにいくつかの要素に分解できる。例えば海外の社債リターンの変動は当該国の(ア)金利の変動と(イ)社債と国債の利回り格差(スプレッド)の変動に分解できる。國際分散投資における最適ポートフォリオの組成には、これらの要素を別個のリスクエクスポージャーとしてとらえたうえで各要素の最適ウエイトを決定しなければならない。しかし、最適なウエイトはあらかじめ原資産に組み入れられているとは限らないので、最適ポートフォリオの実現のためには為替先渡取引や原資産の先物取引等の活用が必要である。

國際債券ポートフォリオのリターンは一般に
國際債券ポートフォリオのリターン(円建て)
 $= W_1 \times [\text{国内債のリターン}]$
 $+ W_2 \times [\text{フルヘッジ外国国債のリターン}]$
 $+ W_3 \times [\text{海外スプレッド物債券のファクター・リターン}]$
 $+ W_4 \times [\text{為替市場のファクター・リターン}]$
と表すことができる。

ここで言う海外スプレッド物債券のファクター・リターンとは対現地国債比のスプレッド物債券の超過収益、為替市場のファクター・リターンとは対国内安全資産比の海外安全資産の円ベース超過収益のことである。また、 W_i は各エクスポージャーへのウエイトを意味する。 $W_1 +$

$W_2 = 1$ 、通常は $W_3 \leq W_2$ 、 $W_4 \leq W_2$ である。詳細な計算式の展開は末尾の補論1を参照されたい。

債券の國際分散投資を始めることにより、新たに(1)海外の長期金利、(2)スプレッド、(3)為替の3種類の異なる種類のリスク・ファクターにエクスポージャーを持つことが可能となる。為替先渡予約取引等デリバティブの発達した今日では、この4つのファクターのウェイトを投資家は自由に決定できる。例えば米国国債を為替ヘッジなしで100%保有するケースは $W_2 = 1.0$ 、 $W_4 = 1.0$ となるが、同額の短期為替予約(ヘッジ)を組めば W_2 のウエイトを変えないで W_4 を0にすることができる。極端な例では、海外社債の保有と当該国国債先物の売り建て、日本国債の先物の買い建て、および短期為替予約を組み合わせることで、 $W_1 = 1.0$ 、 $W_2 = 0$ 、 $W_3 = 1.0$ 、 $W_4 = 0$ のポジションを組むことも可能となる。

II. 各ファクター・リターンについてのヒストリカル分析

過去約10年間の期間について上記の各リスク・ファクターの収益率、リスク(収益率の標準偏差)および互いの相関を分析したのが表-1である。

当稿では分析対象を日本と米国のみに限定する。国際インデックス等を利用しないのは、

- ・実務的に簡単かつ確実に為替ヘッジを行える市場で分析を試みたかったこと。
- ・大きなスプレッド物市場は米国にしか存在しないこと(またはドル建てユーロ債)。

表1 リターンの標準偏差、相関係数、収益率

(%、年率)

	日本債券	ヘッジ後米国債	スプレッド ファクター	為替ファクター
日本債券 (NRIインデックス)	4.11			
為替ヘッジ後米国債	0.43	5.12		
スプレッド物債券のファクターリターン	-0.21	-0.23	1.61	
為替のファクターリターン	-0.26	-0.06	0.10	10.73
年率トータル・リターン(%)	6.81	8.23	0.97	-5.90
円LIBOR 1カ月物年率リターン	4.90	4.90		
シャープ・レシオ	0.46	0.65		

1. 為替ヘッジ後米国債のリターンは現地通貨建てインデックスリターンと日米の1カ月LIBORから計算。

2. スプレッド物債券のファクターリターン=0.5*[ヘッジ後米国社債インデックス]

+0.5*[ヘッジ後米国モーゲージ債インデックス]

-[ヘッジ後米国債インデックス]

3. 為替のファクターリターン=[為替の変動]+[米国1カ月LIBOR]-[日本1カ月LIBOR]

4. 期間: 12/85—02/96

出所: NRI、レーマンプラザーズ

・国際債券インデックス(ex-Japan)の中の米国債のウェイトは約40%強にのぼり、これにスプレッド物債券市場を加えると、ドル建て債券が取引可能な債券全体に占める割合はそれ以上となる(表-2)。そのため米国債券のみを対象とした分析の結果は、実務的に3カ国以上の国際債券ポートフォリオを構築する場合でも十分参考になるものと思われること。

・データ処理の制約。

等の理由による。

データ採集期間は84年12月～96年2月。各ファクターについて十分なデータが収集できた最長期間である。

表-1で注目されるのは以下の点である。

1. フルヘッジ米国債のシャープ・レシオは日本国内債のそれより大分良い。
2. 日本債券と(ヘッジ後)米国債の間の相関

はさほど高くない。(相関係数0.43)

3. スプレッド物債券のファクター・リターンは、他の3ファクターすべてと相関が低いうえ自身のボラティリティも低い。しかも超過リターンをあげている。

4. 為替のファクター・リターンも、他の3ファクターすべてと低い相関を持つが、自身のボラティリティは極めて高い。

フルヘッジ米国債のシャープ・レシオが日本国内債より良好だったのは、たまたま同期間中の米国の金利低下幅が相対的に大きかったこと、米国の長短金利差の方が総じて大きかったことが主な原因であると思われる(米国の金利が4.7%低下したのに対して、日本は3.9%。米国の長短金利差の平均が1.0%に対し、日本は0.3%)。したがってこの観察結果のみから「今後もフルヘッジ米国債のリスク・リターン特

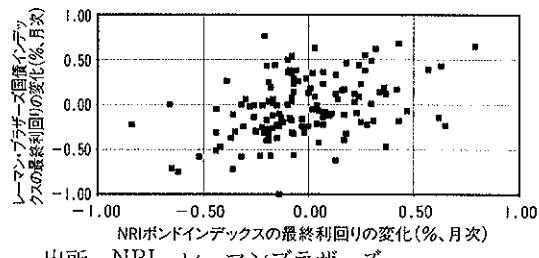
表2

	債券の種類	時価(\$ Billion)
1	World Government Bond Index	\$ 6,086
2	Japan Government Bond	\$ 1,212
3	WGBI ex Japan	\$ 4,874
4	US Treasury	\$ 2,083 43% (対WGBI ex Japan比)
3	WGBI ex Japan	\$ 4,874
4	US Treasury	\$ 2,083
5	US Gov. Sponsored	\$ 265
6	US Corporate	\$ 858
7	US High Yield	\$ 190
8	Euro \$ Corps	\$ 274
9	US fixed rate Mortgage	\$ 1,302
10	US adjustable rate Mortagage	\$ 191
11	全ドル建てスプレッド物債券(5 ~10)	\$ 3,079
12	全取引可能外債 (3+11)	\$ 7,954
13	全ドル建て債券 (4+11)	\$ 5,162 65% (対全取引可能外債比)

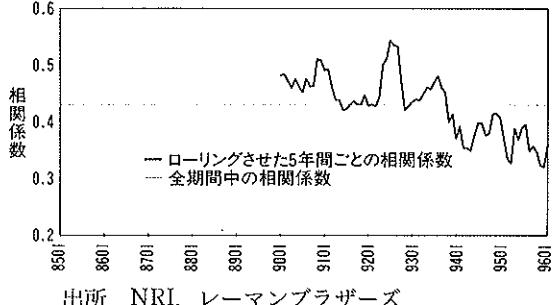
出所：ソロモン・ブラザーズ、レーマン・ブロードウェイ (2/96時点)

性が日本国内債を上回るだろう」と推測することはできない。

日米国債リターン間の相関は多くの人が抱いているイメージより低いように思えるかもしれない。よく「外債を買って為替ヘッジをすると国内債の再合成になってしまい分散投資の意義がない」という意見を耳にする。こうした議論の中で使われる「為替ヘッジ」の意味は、10年外債に対する10年物為替スワップの利用のようにキャッシュ・フローまで完全にマッチさせたヘッジである。こうしたヘッジ手法を利用する場合、ヘッジ後外債のトータルリターンおよびその変動の仕方は国内債と(ほとんど)全く同一になってしまい、確かにリスク分散の意味がない。

図-1 日米長期金利間の相関分析
(84年12月～96年2月)

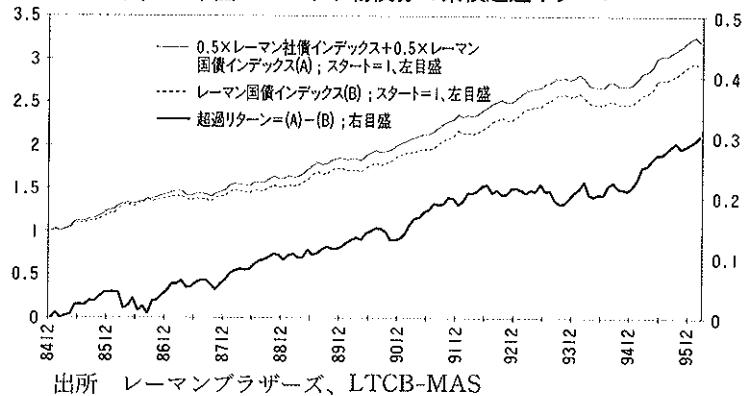
出所 NRI、レーマン・ブロードウェイ

図-2 NRI インデックスとレーマン・ブロードウェイ米国債インデックス(円ドル為替ヘッジ後)
のリターンの相関

出所 NRI、レーマン・ブロードウェイ

一方、本稿で言う為替ヘッジは短期為替予約のロールオーバーにて為替市場の変動だけを消去するやり方である。国際協調、景気連動などの理由で外国長期金利と国内長期金利間には緩やかな正の相関がみられるが、完全連動ではないため(図-1)、こうした為替ヘッジ手法に基づくフルヘッジ外債リターンの国内債リターンに対する相関は有意に1.0以下になり、分散投資効果を発揮する。過去約10年は金利の自由化、国際化が急進展した時期である。にもかかわらず同時期の両者間の相関係数が約0.4にとどまっていることは注目に値する事実であり、今後もこの2つのファクターに分散する意義が継続しそうであることを示唆している。また、最近になればなるほど相関が高まっているという事

図-3 米国スプレッド物債券の累積超過リターン



実も確認できない(図-2)。

スプレッド物債券のファクター・リターンは米国の社債とモーゲージ債の両インデックスのリターンを50:50でミックスさせたものから米国債インデックスのリターンを差し引いて計算した(補論2参照)。同ファクター・リターンは他との相関、自身のボラティリティともリスク分散の上で優れた特性を示している。すなわち相関係数が小さくボラティリティも小さい。さらに有意な超過リターンが得られており、しかもかなり安定している(図-3)。同ファクターの優れたリスク特性と超過リターンが将来も持続するか否かについては次節で詳しく検討することにしたい。

最後に為替のファクター・リターンであるが、同ファクターの他との相関もかなり低いことがわかる。その意味で同ファクターのポートフォリオへの追加は分散投資に寄与する可能性がある。だが問題は為替市場自身のボラティリティの高さである。ボラティリティが高いと、せっかく債券との相関係数が低くてもポートフォリオ全体のリスクを増大させてしまうことになる。為替市場は2国間のインフレ率・実質金利

等の格差や経常収支等により決定されるといわれている。しかし現実には一国のこうした指標を観測・予想することでさえかなり困難であり、これらの指標の2国間の格差を予測するのはまさに至難の業と言える。そのため、為替市場には市場参加者の心理や市場の需給に影響されたファンダメンタルからの乖離(オーバーシュート)が起きやすく、それは何年にもわたって続くことがある。為替市場の過去の大きなボラティリティはこうしたオーバーシュートが主因であると思われる。このような為替市場の性質は将来も変わらないものと思われることから、残念ながら今後も同市場は大きなボラティリティを持続するものと考えられる。

III. スプレッド物債券ファクターの超過収益の源泉

下記の理由により将来も米国社債・モーゲージ債市場の超過収益は持続する可能性が高いと考えられる。

1. 米国社債市場の超過収益の源泉

1) 銘柄分散の効果とコスト

今、仮に将来も同市場の超過収益が持続することが確実であるとする。しかし「確実」にその恩恵に預かるためには、かなり徹底的な銘柄分散が必要となる。このことを理解するために以下のケースを分析してみる。

●投資ガイドライン

- ①トリプルB銘柄のみで「バイ・アンド・ホールド」型のポートフォリオをつくる。
 - ②各銘柄の等金額に投資する。
 - ③投資期間は10年。
 - ④社債はすべて10年満期のゼロクーポン債とする。
- トリプルB企業の倒産確率……10年間で5%
(年率0.5%)

●倒産時の債権回収率……0%

●企業間の倒産の相関係数……0

●リスク考慮前のトリプルB社債のイールド・スプレッド……1%

●10年ゼロクーポン国債利回り……6%

以上のケースでは、投資銘柄数のいかんを問わず、社債ポートフォリオとゼロクーポン国債のリターンの差は「期待値」としては年率0.5%であるが、運悪く倒産会社にいくつかあたって国債のリターンを下回ることになる確率は、保有する社債ポートフォリオの銘柄数によって大きく変化する。

表-3は10年間に保有する銘柄中の10%以上、または20%以上が倒産する確率を表したものである。このケースでは、銘柄の10%が倒産すると社債ポートフォリオと国債の10年後の累

表3 10年間の倒産確率
【年率投資収益率の比較】

	年率投資収益率
ゼロクーポン国債	6.0%
社債ポートフォリオ	
全銘柄の0%が倒産するケース	7.0%
〃 5% 〃	6.5%
〃 10% 〃	5.9%
〃 20% 〃	4.6%
〃 30% 〃	3.3%

【保有銘柄数と倒産銘柄比率の関係】

保有銘柄数	保有全銘柄のうち10%以上が倒産する確率	保有全銘柄のうち20%以上が倒産する確率
10銘柄	40.1%	8.6%
20銘柄	26.4%	1.6%
30銘柄	18.7%	0.3%
40銘柄	13.8%	0.1%
50銘柄	10.4%	—
100銘柄	2.8%	—

注) 単純化のため債券の利回りは1年複利であると仮定した。

積収益率はほぼ同じとなる(社債リターン5.9%/年に対し国債6.0%/年)。たった10銘柄に投資されたポートフォリオでは銘柄の10%(10銘柄のうち1銘柄)以上が倒産する確率(すなわち国債をアウトパフォームしない確率)は何と約40%にものぼるが、50銘柄のポートフォリオではそれが約10%に、100銘柄では約3%未満にまで低下することがわかる。また、10銘柄のポートフォリオでは、全体の20%以上が倒産する確率も約9%と依然高水準である。このように、社債ポートフォリオは十分な分散投資を行わない限り大きなダウンサイド・リスクを負ってしまう性質を持つ。

一方、多くの投資家にとって徹底した分散投

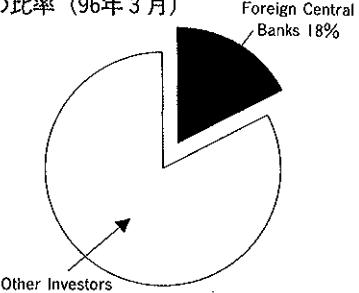
資は高コストである。例えば、市場において社債がホールセール・プライスで取引される最小単位は、通常100万ドルであるから、100銘柄に効率よく投資するには1億ドルというかなりまとまった資金が必要となってしまう。このような巨額な資金を投入できる投資家は市場のひとり握りである。

また、銘柄が増えれば、与信管理も含め諸種の管理コストも高くならざるを得ない。こうした制約は将来も簡単にはなくならないものと思われ、その結果「平均的な投資家」は完全分散のケースの正常利潤以上のプレミアムを社債市場に要求し続けるものと考えられる。

2) 国債と社債の市場参加者の違い

米国は累積経常収支赤字国であり、米国の債券の一部は外国人によって投資されている。日本もその一員であり、80年代は主として生保等の海外証券投資により、近年では例えば日銀の外貨準備の運用という形でこうしたファイナンスが行われている。これら外国人が自分で投資を行う（外部マネジャーを雇わない）際には、社債投資より国債投資を好む傾向が鮮明である。なぜなら社債投資に不可欠な信用分析等は、情報の少ない外国に住み、言葉も不自由な外国人にとっては相当高いハードルにならざるを得ないからである。現実に日系生保の外債投資のほとんどは国債であると言われているし、中央銀行の外貨準備の運用に至ってはそもそも「おかみ」の金であるのでガイドライン上信用リスクがとれないルールとなっている国が多いものと推測される。この結果、相対的な米国債の過大需要と社債の過小需要が恒常的に発生してい

図-4 海外中央銀行によって保有される米国国債の比率（96年3月）



$$\text{全国債残高} = [\text{米国トレジャリーインデックス残高}] + [\text{トレジャリーヒル残高}]$$

外国中銀保有残 = U.S. government securities held in custody of the New York FRB for foreign central banks and international monetary authority

出所：レーマンブラザーズ、Barron's

るものと推定される。

ちなみに日本の民間セクターによる対米債券投資の縮小と台湾、シンガポール等の経常黒字の恒常化により、全米国債のうち外国中央銀行により保有されているものの比率は、一説によると現在約20%程度にまで高まっていると言られている（図-4）。これに海外民間セクターの投資も加えると、米国の債券価格形成上これら外国人投資家の行動が無視できない影響力を持っていることがわかる。

以上のような理由による需給ギャップが社債の超過リターンの第2の原因である。この構造も米国「累積」経常赤字が解消されない限り持続するものと考えられる。

2. 米国モーゲージ債市場の超過収益の源泉

1) 国債との市場参加者の違い

社債と同様、同市場にも外国人の国債シフトによる相対的需給ギャップが発生しているもの

と推定される。特にモーゲージ債は発行残高で米国債の71%、投資適格社債の1.7倍にのぼる大市場であり、かつ後述のように米国人投資家にとってさえも参入障壁のある市場であるため、社債以上に需給ギャップが発生しやすいといえる。しかし一方で、実質的に信用分析や徹底した分散投資が不要な市場なので、その点では外国人等にも参入しやすいといえる。

2) デュレーション・コントロール

第2の理由としてデュレーション・コントロールの困難さがある。後述のようにモーゲージ債のデュレーションは金利の水準の変化によって変動する特性を持つ。このためアクティブ運用においてベンチマークに対しモーゲージ債をオーバーウェイトする場合には、頻繁なデュレーションの修正がポートフォリオのリスク管理上非常に重要となる。これを怠ると金利低下予測のもと長めのデュレーション構成で臨み、その後実際に金利が低下したにもかかわらずベンチマークの国債インデックスに負けてしまうといった対顧客上説明しがたい事態が発生する。

このことはモーゲージ債が国債に比べある程度以上割安でない限り、ポートフォリオ・マネジャーが同セクターを積極的にオーバーウェイトする意欲を減殺する要因となる。モーゲージ債のデュレーション管理は頻度の面で負担増となるとともに、その計測自体も技術的に難しい。同債券に内在したオプションの影響を考慮してデュレーションの計算を行うには計量的なオプション・モデルとプリペイメント・モデルが必要となるが、インフラ負担等を考えるとすべてのポートフォリオ・マネジャーがこうしたモデ

ルを利用できるとは考えにくい。仮に将来廉価なモデルが普及したとしても、所詮「完璧」な計量モデルはこの世に実在しないので、投資家はある程度の予測誤差を覚悟せねばならない。

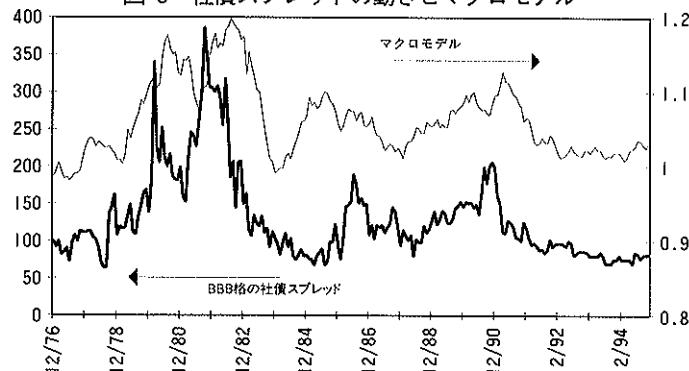
3) 会計・事務的理由

第3の理由としては、不特定な期限前償還による会計的・事務的な負担の増加があげられる。米国でも時価評価を行わず、原則原価法でバイ・アンド・ホールドする投資家は数多い。国債や期限前償還のない通常の社債は最終利回りを基準にアモチゼーションまたはアキュミュレーションを行って期間損益を標準化することが容易である。ところがモーゲージ債はどれだけの金額がいつごろ期限前償還されるのかわからないため、100ドルぴったりで買わない限りこうした会計的準拠が困難となってしまう。また、多くのモーゲージ債は毎月15日または25日に不特定額が期限前償還されるが、これに伴い毎月、または年度末の残高修正、損益計算上等の事務が発生する。通常バイ・アンド・ホールドの投資家の取引頻度は低く、それに呼応して事務体制も比較的簡素であると推定されるが、こうした投資家にとって毎月の期限前償還は事務手間としては証券の部分売却と同じ作業となる。しかもバイ・アンド・ホールドを前提として一定額をモーゲージ債に投資し続けるには銘柄数は増え続けざるを得ず、伝票の数は増加の一途をたどるのである。

4) オプション行使の効率性

モーゲージ債は借り手である住宅保有者（個人）に期限前償還のオプション行使権が付与さ

図-5 社債スプレッドの動きとマクロモデル



マクロモデル： $X = (1+r)/[IP(0)/IP(-12)]$ ただし $r=10$ 年米国債利回り、 $IP(t)=$ 鉱工業生産指数
出所：レーマンブラザーズ、LTCB-MAS

れた証券である。個人のオプション行使は企業体のオプション行使に比べて効率的ではない。コール付き社債を発行している企業の財務担当者が「つい忙しくて」社債をコールするのを忘れたりすることは考えられないが、数多い住宅ローンの借り手の中には借り換え手続きの手間や個人的事情から必ずしもベストの時期に借り換え行使をとらない個人も含まれ得る。こうした行使されないオプションの価値部分もモージ債の投資家に超過リターンの機会を提供しているものと考えられる。

IV. スプレッド物ファクターと金利ファクターの相関についてのファンダメンタル分析

当節では、過去観測されたスプレッド・ファクター・リターンと金利関連ファクターとの間の低い相関が、今後も継続する可能性の高い構造的なものであるか否かについて考察する。

1. 社債スプレッドと米国債(金利ファクター)のリターンの相関

1984年12月から現在までの社債ファクター・リターンと米国債リターンの間の相関係数は約0.11であった。以下の理由により、将来の両者間の相関は引き続き低いまま（ほぼ無相関）であるものと考えられる。したがって間接的に日本の金利ファクターとも低い相関を保ち続けるものと予想される。

①社債セクター全体のスプレッドは市場の金利水準と企業全体の本業における収益力の両方の影響を受ける。金利の低下自体は企業の返済負担を減らすので、企業全体の信用状態にはプラスの効果がある一方、本業の収益力の向上は言うまでもなく信用状態の向上をもたらす。図-5は社債スプレッドの動きが、金利水準と鉱工業生産指数の年間変化率（収益力の代理変数）の「商」でうまく説明できることを示している。

一方、図-6のように金利水準と収益力水準の動きの間には緩やかな「比例」の関係がある。

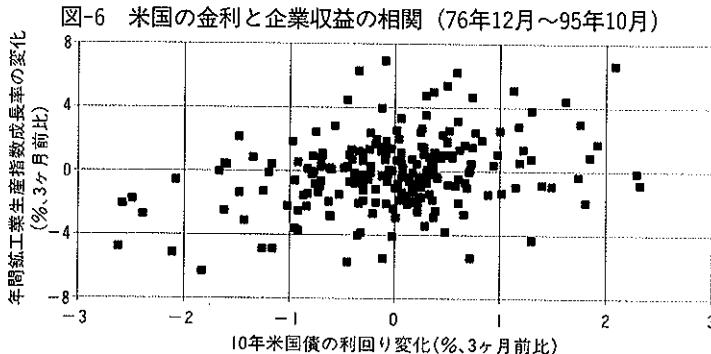
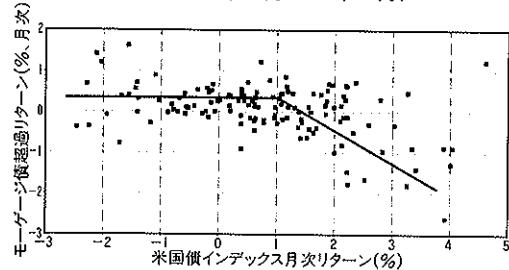


図-7 米国債リターンとモーゲージ債超過リターンの相関 (84年12月～96年2月)



なぜなら大雑把に言って金利が低下する時期と経済成長が減速する時期は重なり合うことが多く、逆ならば逆であるからである。両者に比例の関係があるとき、その「商」で近似的に表現できるスプレッドは金利とは独立（相関係数=0）の動きをする。

[$r \downarrow$ かつ $E \downarrow$] $\rightarrow (r/E) \downarrow \uparrow ? \rightarrow S \downarrow \uparrow ?$ または

[$r \uparrow$ かつ $E \uparrow$] $\rightarrow (r/E) \uparrow \downarrow ? \rightarrow S \uparrow \downarrow ?$

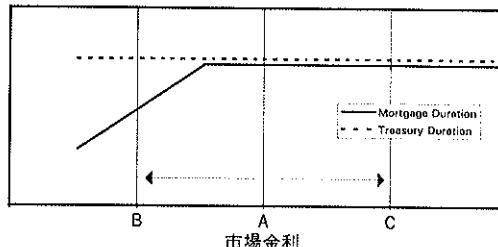
(ただし、 r は金利、 E は本業の収益力、 S はスプレッド)

例えば金利低下時に不況色が極めて強ければスプレッドは広くなるが、現在のように低金利下でもあまり経済が落ち込まないときは逆にタイトになるのである。

[$r \downarrow$ かつ $E \downarrow \downarrow$] $\rightarrow (r/E) \uparrow \rightarrow S \uparrow$

[$r \downarrow$ かつ $E \rightarrow$] $\rightarrow (r/E) \downarrow \rightarrow S \downarrow$

図-8 モーゲージ債のデュレーションの変動



2. モーゲージ債スプレッドと米国債（金利ファクター）のリターンの相関

1984年12月から現在までのモーゲージ債ファクターリターンと米国債リターンの間の相関係数は約-0.42であった。以下の理由により、将来の両者間の相関も引き続き低いまま（マイナスの相関係数）であると推定される。したがって間接的に日本の金利ファクターとも低い相関を保ち続けるものと予想される。

図-7は過去約10年間の米国債インデックスのリターンとモーゲージ債インデックス比の超過リターンの相関を分析したものである。図をよく見ると国債リターンがプラス（金利が低下）の時にはモーゲージ債の超過リターンはマイナスとなるような緩やかな相関がみられるのに対し、国債のリターンがマイナス（金利が上昇）の時期には国債リターン

特 集

ンとモーゲージ債超過リターンの間に特に相関が見られないことがわかる。これは金利低下期にはデュレーションが大きく縮小するが、金利上昇期には余りデュレーションが変化しないというモーゲージ債インデックスの特性によるものである。

これをグラフで表すと図-8のようになる。例えば現在の市場の金利水準をAとし、その後Bまで金利が低下したとする。借り換えには手間とかコスト等がかかるので途中までは期間前償還は増えないが、損益分岐点を超えてくると（イン・ザ・マネー）急速に期限前償還が増加し、結果としてデュレーションがどんどん縮小する。その結果、モーゲージ債の価格上昇は国債に追いつかずアンダーパフォームする。一方AからCに金利が上昇する場合には、もともと浅いアウト・オブ・ザ・マネーの状況からディープ・アウト・オブ・ザ・マネーの状況に移るだけなので期限前償還やデュレーションに大きな変化は起きない。

以上のような特性はモーゲージ債の本質的な特性であり、今後も持続するものと考えられる。すなわち、今度もモーゲージ債超過リターンは米国債リターン（及び間接的には日本債リターン）と金利低下時に逆相関、上昇期に無相関、全体としては緩やかな逆相関を示すものと予想される。

図-8の議論はカレントクーポン物およびディスカウント物モーゲージ債についてのみ対象としたかなり簡略化した分析であり、正確な議論のためにはオーバーパー（イン・ザ・マネー）のモーゲージ債の特性分析や、金利のボラティリティ等の影響も考慮する必要があるが、上記

分析の結論を覆すような強い影響はもない。詳しくは補論3を参照されたい。

V. 最適国際債券ポートフォリオの構築 (補論4参照)

当節では上述の4種類のリスク・ファクターを適切に組み合わせることで、国内債券のみの場合に比べ、どの程度リスク・リターン特性が改善されるかを考察する。手法としてはマルコビツ型の資産最適化プログラムを用いる。

1. 期待収益率の推定（補論5参照）

1) 内外金利ファクターの期待収益率

一般に各国の長期国債市場には自国の短期安全資産に対してリスク・プレミアムが存在するものと考えられる。なぜなら短い負債構造を持つ投資家にとっては長期債の価格変動はまさにリスクそのものであるし、真の長期投資家にとっても自身の負債デュレーションの認識は難しかったため、資産側の名目的な変動だけをリスクとして念頭におきがちとなるためである。しかもこのリスクはシステムティック・リスクであり、株式投資や国際分散投資によつても価格変動は完全には消去しきれないため、投資家はリスク・プレミアムを長期国債市場に要求するのである。

ここでは、今後の日米国債市場のリスク・プレミアムが共に「シャープ・レシオ=0.2」の水準になると仮定する。例えば今後の米国国債インデックスの変動（ドル建て）を年5%とおけば、米国キャッシュに対する同インデックスのリスク・プレミアムは1%であると考えるわけ

表 4

米国債インデックス

年率リターン (%)	リスク	安全資産	シャープ・ レシオ
9.5	6.0	8.3	0.2

スポット・イールド・カーブの変化

	1 YR	3 YR	5 YR	10 YR	30 YR
05/30/75	6.2	7.2	7.5	7.8	8.7
10/31/94	6.1	7.2	7.5	7.9	8.1

分析期間：5/75—10/94

米国債インデックス；Lehman Government Index

安全資産；ユーロ \$ 1 カ月物

通貨；ドル建てで計算

出所；Lehman Brothers, Barra, Bloomberg

である。これはスタート時とエンド時の金利水準がほぼ同じであるような超長期間の米国債の超過リターンがシャープ・レシオ=約0.2であったことが第一の理由である(表-4)。第二の理由は国債のシャープ・レシオを0.2とおけば、債券市場の3～4倍のリスク水準を持つ株式市場のシャープ・レシオが債券市場と均衡するには、株式の安全資産に対するリスク・プレミアムは3～4%、長期債に対するリスク・プレミアムは2～3%となり、株式分析で通常採用されている仮定とほぼ同一水準となるからである。

過去のリスクレベルとシャープ・レシオから導かれるリスク・プレミアムに安全資産利子率を加えたものを国内債・米国国債(ヘッジ付)の期待収益率とする(補論6参照)。

2) スプレッド物ファクターの期待超過収益率

第3、4節の分析により米国スプレッド物債券からは将来もプラスの超過収益が得られる可能性が高く、しかも過去観測された金利ファクターとの間の優れた相関特性も今後持続しそうであることがわかった。表-1の通り、過去約

10年間の同ファクターの超過収益率の実績は年間約100 b pであったが、今後の期待超過収益率の推定にあたっては、市場の効率化が進むことを予想し、年間50 b pに半減すると想定する。この水準でも同ファクター単体のシャープ・レシオは0.3(0.5/1.61)と金利リスクのシャープ・レシオ=0.2に比べリスク・リターン特性が優れているが、これまで分析したような構造的要因からこうしたアノマリー現象は今後も持続すると考えられる。

3) 為替の期待超過収益率

長期的な為替の超過リターンは債券や株式と異なり通常はゼロであると筆者は考える。それは株式や債券への投資は資産自身への投資であるのに対して、為替はいわば「資産の相対価格」であり、それゆえ為替リスクに対する報酬はゼロサムであると考えるからである。

2. リスク(標準偏差)および相関係数

リスクおよび相関係数については各ファクターとも表-1の過去約10年間のデータを使用する。これはリスクや相関の実績の方がリターンの実績よりは安定していると一般に言われていることと、主要なリスクと相関関係については将来も同じような傾向が持続しそうな理由をファンダメンタルな角度から既に十分分析したからである。

3. 条件別ポートフォリオの設定

各リスクファクターの貢献度を明らかにするために、異なる前提条件を持つ5つのケースを分析する。各ケースとも有効フロンティア上で

表 5 最適化計算出力結果

ケース	1	2	3	4	5
<u>ファクターエクスポート（%）</u>					
日本債券ファクター	61	40	56	58	100
ヘッジ付米国債ファクター	39	60	44	42	0
スプレッドファクター	100	60	44	0	0
為替ファクター	6	5	6	7	0
<u>ポートフォリオポジション（%）</u>					
日本債現物	0	40	56	58	100
日本債先物	61	0	0	0	0
米国債現物	0	0	0	42	0
米国債先物	-61	0	0	0	0
スプレッド物債券	100	60	44	0	0
為替予約	-94	-55	-38	-35	0
[A]期待収益率-リスク・フリー・レート（%）	1.40	1.24	0.91	0.91	0.82
[B]リスク（%）	3.70	3.89	3.68	3.77	4.22
[C]シャープ・レシオ([A]/[B])	0.38	0.32	0.25	0.24	0.20
[D]シャープ・レシオの改善度($D_i/D_s - 1$)	<u>90%</u>	<u>60%</u>	<u>25%</u>	<u>20%</u>	<u>0%</u>

シャープ・レシオが最良となるもの「最適」ポートフォリオと考えることとし、各ケースごとのシャープ・レシオの改善度を比較する。

ケース 1

このケースでは全く何も制約を加えず最適化を行うこととする。

ケース 2

ケース 1 では結論的には債券先物による合成ポジションの活用が不可欠になる。こうしたポートフォリオの構築は運用上の制約の少ない投資家にとっては十分実現可能であるものの、多くの保守的な投資家にとっては流動性やポジション管理上実行困難であるかもしれない。そこでケース 2 では債券先物取引を使用しない、やや保守的なケースについて分析する（ただし、為替予約は行う）。

ケース 3

ケース 1 と同じ条件設定だが、超保守的に「ス

プレッド・ファクターの期待超過収益率 = 0 bp」とおいてみる。

ケース 4

スプレッド物へ一切投資しないケース（ただし、為替予約は行う）。

ケース 5

国内債100%のケース

4. 計算結果と考察

最適化計算結果を整理すると表-5 のようになる。

表-5 から以下の注目すべきポイントがクローズアップされる。

1) 國際債券分散投資の高い有効性

國際債券分散投資により、ポートフォリオのリスク・リターン特性は大きく改善する。最も自由度の高い運用条件を持つケース 1 では、日

***** 特 集 *****

本債オンリーのケースに比べ倍近いシャープレシオが達成されたことがわかる（改善度=90%）。より保守的なケース2でも改善度は60%にのぼる。改善度=90%ということは、リスクレベル5%の水準で期待収益率が0.9%、改善度60%なら同じく0.6%の期待収益率の向上を意味しており、年金のような長期資金の債券運用においては、この値はかなり大幅な運用効率の改善と考えてよい水準であるといえる。

2) 為替エクスポージャー

為替の最適エクスポージャーは10%以下と実務的な感覚（補論7参照）からするとかなり少なめでよい。これは、これまでみたように為替市場自体がハイリスクなマーケットで、しかも超長期の期待リターンがゼロと考えられることが原因である。

3) 金利リスク分散の効果

国債市場のみを対象としても金利リスク分散の効果により、シャープ・レシオの改善にある程度の成果がある（ケース4）。投資対象を3カ国以上に拡大すればより分散効果が働いてさらにシャープ・レシオが改善するものと期待される。

4) 海外スプレッド物債券の重要性

しかし、より有効なポートフォリオ構築のためには、海外資産として国債でなくスプレッド物債券をなるべく多く組み入れた方が良い。これは同ファクターから正の超過収益と優れたりスク特性の両方が期待できるためであるが、万一将来の超過リターンがゼロの場合（ケース3）

でも、外債のすべてをスプレッド物に投資すべきであるという結果が出たことは注目に値しよう。

以上より、日本人が国際債券分散投資を行う際の第一の鉄則は

「為替は大部分ヘッジした上でスプレッド物をなるべくたくさん買う」

ということであることがわかる。

VI. 国際債券分散ポートフォリオ構築の実際

当節では、わが国の投資家がリスク・リターン特性に優れた国際債券分散ポートフォリオを実際に構築する際の注意点について考察する。

1. 参入障壁

第3節で見たように、米国の社債やモーゲージ債は普通に取り組んだのでは日本人等外国人投資家にとって手に余る対象であること自体が、同セクターの超過リターンの原因の一つであると考えられる。したがって同市場への参入のためには今までにない工夫が必要となる。一つの方向性は自己の運用面、事務面での能力の強化である。第3節で示したような障害を一つ一つ克服してゆけば、日本人投資家による直接投資は十分可能である。ただし、そのためにはスタート時に人材面、インフラ面等での先行投資を必要とするし、軌道に乗るまで時間がかかる。

もう一つの方向性は外部ポートフォリオ・マネジャー等の採用（アウトソーシング）である。米国には社債やモーゲージ債運用を得意とす

特 集

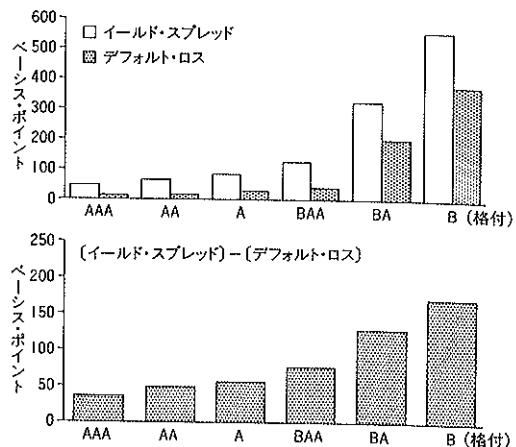
る、あるいは専門とする運用業者が多数存在する。これらの業者の中から銘柄分散に十分留意していて、かつ運用報酬控除後でインデックス並みかそれ以上のリターンをあげられそうなところを採用すれば、今すぐスプレッド物市場にも参入が可能となる。事務面でも同じことが言え、カストディの外注化も重要である。特に事務処理はノウハウというよりはスケール・メリットがカギとなるので、自分の事務処理体制を改善すると費用負担が重くなる投資家にとっては大きなメリットが得られる。

2. 会計制度

実は多くの日本人投資家にとっての最大の障害は、「会計制度がもたらす運用上の制約」である。特に短期為替予約ポジションのロールオーバーはこれまで見たように時価ベースでのリスクを減らす働きがあるにもかかわらず、原価法または低価法を採用している投資家には「会計上の収益」に大きなブレをもたらしてしまう。この意味で年金運用において近時「時価法」への移行が真剣に検討されていることは極めて意義の大きなことである。本稿で分析したような国際分散債券ポートフォリオの構築も、この改革が実現してはじめて本格的な実行が可能となるからである。「時価法」への移行は今後のわが国の年金資産運用の効率化を大幅に促進する引き金となるものと期待される。

一方、もともと時価法が導入されている投資信託は他の形態の投資家に比べ有利であるといえる。投信の形態であれば、会計上の収益のブレを気にせず、為替予約取引や先物取引を十二分に活用したポートフォリオの構築が今すぐ可

図-9 社債投資のリスクとリターン



出所) ソロモンブラザーズ、ムーディーズ・インベスター・サービス、ミラーアンダーソンアンドシェラード

- 備考) 1. イールド・スプレッド：[インダストリアルセクターの10年物新発社債の月次平均利回り] - [10年物国債の月次平均利回り]
2. デフォルト・ロス：ムーディーズ・インベスター・サービス社による83～93年の間の各格付けセクター別の債務不履行統計をもとに作成。

元本の60%が失われるものと仮定。

能である。この点で、原価法等の制約を受ける投資家が国際投資を行う場合にも、投信の形態を活用するメリットは大きい。

3. 投資ガイドラインの工夫

保守的な投資ガイドラインは健全な資産運用に不可欠な条件であるが、行き過ぎるとリスク・リターン特性の向上を阻害する要因ともなりかねない。これはわが国の健全な投資家が陥りやすいわなでもある。例えば社債投資において投資対象を最上格付のものに限定することは明らかに健全ではあるが、リスク・リターン特

性の向上を阻害する戦略と言えるかもしれない。図-9の下段は過去の格付ランク別の米国社債の貸し倒れ損失控除後の対国債比の超過リターンである。シングルA以上の上位格付群よりもトリプルB (BAA) 以下の中・下位格付群の方が貸し倒れリスク考慮後のリターン特性が有意に優れていることがわかる。これは多くの健全な投資家が健全であろうとする余り、過度に格付ガイドラインを厳正化していることの反映であると解釈できる。特に年金運用において、株式市場を主要な投資対象とする一方で上位格付の社債に対象を完全に限定することはつじつまの合わない戦略であると言わざるを得ない。なぜなら言うまでもなく株式は社債に比べ返済順位が劣後する経済的持ち分であり、一般的には社債に比べずっと大きな信用リスクを持つ資産であるからである。S & P 500社で社債格付を有するもののうちトリプルB以下の格付を持つ企業の数は1996年3月現在全体の約38%にものぼる。S & P がそれより広いユニバースの株式に投資しながら社債の格付をシングルA以上に限定している投資家は結構いるものであるが、上記の考え方立てば、この投資家はトリプルB企業の劣後部分には平気で投資してその優先部分への投資を禁止していることになってしまふのである。

Ⅷ. まとめ

以上のように為替リスクを十分抑えつつ、他国に金利リスクにも分散投資を行う一方で、日本にない海外のスプレッド・ファクターにできるだけ多く投資することにより、わが国の債券投資家のポートフォリオのリスク・リターン特性は大きく改善する可能性が高い。しかし、制度や会計方針も含めわが国の伝統的な枠組みの中では、現状こうした運用を行うことが困難であることも多く、その結果、理論上このことに気付きながら実行をあきらめてしまっている「投資のプロ」も散見される。

しかし幸いにして現在はわが国の資産運用の枠組みの大転換期である。各組織に属する証券アナリストは、この機をとらえ、効果的な新ルールが構築されるようそれぞれの立場で力を尽くすことが望まれる。枠組みの改革には投資畠の人だけでなく法律や会計畠の力も借りなくてはならない。こうした（投資の）専門外の人にとて「分散投資の効果」は思いのほか実感しにくいものようである。証券アナリスト各氏は、投資のプロとして分散投資や投資機会の拡大の効果を正しく認識し、わかりやすい表現で周囲の人々に伝え、幅広い理解と賛同が得られるよう努力したいものである。

—補 論—

1. リターンの分解

為替ヘッジを一切しない外債投資の円建てトータルリターン $\pm R_{\text{on}}$ は現地通貨建てのトータルリタ

ーン\$Rと2国間の為替の変動 ($e = S'/S - 1$ 、ただしSは期初、S'は期末の為替レート)に分解できる。

特 集

$$\begin{aligned} \text{YR}_{\text{uu}} &= (1 + \$ R) S' / S - 1 = (1 + \$ R)(1 + e) - 1 \\ &= \$ R + e + \$ R \times e \approx \$ R + e \end{aligned} \quad \text{---①}$$

(例) 期初: \$ R = 100\text{円}、期末: \$ R = 102\text{円}、
\$ R = 5\% とすると YR_{\text{uu}} 7\% (\text{正確には } 7.1\%) \text{ となる。}

一方為替ヘッジ付きの外債投資の円建てトータルリターン YR_{\text{H}} は現地通貨建てトータルリターン \$ R とヘッジコスト \$\{ H C = -1 \times (F / S - 1) \}\$ で以下のように表される。ここでいう為替ヘッジとは短期の為替予約をロールオーバーするやり方を指している。

$$\begin{aligned} \text{YR}_{\text{H}} &= (1 + \$ R) S' / S - 1 + (F - S') / S \\ &= \$ R - HC + \$ R \cdot e \approx \$ R - HC \end{aligned} \quad \text{---②}$$

(例) 期初為替スポット S は \$ = 100\text{円}、期初 3 カ月物為替先渡レート F は \$ = 98.77\text{円}、他の条件は①と同じとすると、フルヘッジ外債リターン (円建て) \$\approx 3.8\%\$ (\text{正確には } 3.9\%)

為替先渡市場には裁定関係が働くのでヘッジコストは同期間中の両国間のリスク・フリー・レートの差とほぼ等しくなる。

$$HC = r_{ff} - r_0 \quad (\text{ただし } r_{ff} \text{ は外国、} r_0 \text{ は日本のリスク・フリー・レート}) \quad \text{---③}$$

$$\text{②と③より } \text{YR}_{\text{H}} = \$ R - (r_{ff} - r_0) \quad \text{---④}$$

①と④より全体の \$\chi\%\$ だけ為替リスクをヘッジする外債投資の円建てトータルリターン YR_{\text{FGN}} は以下のように表される。

$$\begin{aligned} \text{YR}_{\text{FGN}} &= \$ R + (\chi) \\ [\text{外債リターン}] &= [\text{現地建て} + [\text{ヘッジ} \\ (\text{円建て}) &\quad \text{外債リターン}] \quad \text{比率}] \\ \times (r_{ff} - r_0) &+ (1 - \chi) \times e \quad \text{---④} \\ \times [\text{ヘッジコスト}] &+ [1 - \text{ヘッジ比率}] \times [\text{為替変動}] \end{aligned}$$

上式は式④の \$\chi\$ が 0 なら式①に、\$\chi\$ が 1 なら式③になるのを確認すればわかりやすい。
また、式④は以下のようにも変換できる。

$$\text{YR}_{\text{FGN}} = \$ R - (r_{ff} - r_0) + (1 - \chi) (r_{ff} - r_0 + e)$$

(A) (B)

---⑤

(A) の部分は 100% ヘッジ付き外債の円建てリターンである。一方 (B) は「為替リスクをとって相手国の安全資産に預ける戦略のリターン \$(r_{ff} + e)\$ と日本安全資産のリターン \$r_0\$ の差」である。以下 (B) をもって「為替市場のファクター・リターン」と呼ぶこととする。式⑤は直観的にはわかりにくいが、分析を進める上ではより有効である。

社債やモーゲージ債などの国債以外の外債に投資する場合は、現地建てリターン \$ R \$ は当該国の

国債リターン \$ R_{\text{GOV}} \$ と社債やモーゲージ債セクターの超過リターン \$ R_{\text{SPRD}} \$ にさらに分解できるので

$$\begin{aligned} \text{YR}_{\text{FGN}} &= \{ \$ R_{\text{GOV}} - (r_{ff} - r_0) \} + a \times \$ R_{\text{SPRD}} \\ &\quad + (1 - \chi) (r_{ff} - r_0 + e) \end{aligned} \quad \text{---⑦}$$

(ただし \$ a \$ はスプレッド物外債のセクター・ウェイト)

⑦を日本国内の債券ポートフォリオに加えた統合された国際債券ポートフォリオのリターン YR_{\text{ALL}} は式⑧で表される。

$$\begin{aligned} \text{YR}_{\text{ALL}} &= (1 - b) \times \text{YR}_{\text{JPN}} + b \times \\ &\quad \{ \$ R_{\text{GOV}} + (r_{ff} - r_0) \} + a \times b \times \\ &\quad \$ R_{\text{SPRD}} + b (1 - \chi) (r_{ff} - r_0 + e) \end{aligned} \quad \text{---⑧}$$

(ただし \$ b \$ は全外債投資ウェイト、YR_{\text{JPN}} は日本債券のリターン)

これを日本語で表現すると本論第 1 節にある式となる。

2. 社債とモーゲージ債をミックスした理由

コンセプトとして「スプレッド物債券一般」の有用性に焦点を当てたかったのが第一の理由である。第二の理由はプログラムの制約から 5 資産の最適化計算が困難であったためである。ちなみに同期間の社債スプレッドの超過収益率、リスク、シャープ・レシオは

\$ 1.23\% / 1.62\% = 0.76 \$、モーゲージ債スプレッドのそれは \$ 0.64\% / 2.20\% = 0.29 \$ である。

3. オーバーパー（イン・ザ・マネー）のモーゲージ債の特性分析

図-8をモーゲージ債インデックス全体と考え、現在金利は A の地点、インデックスはカレントクーポン物を中心に構成されていると仮定する。その後金利が B まで低下するとモーゲージ・インデックスはイン・ザ・マネーの債券中心となりデュレーションは短期化するわけだが、ここではその後再び A まで金利が上昇するケースを考えてみる。

金利上昇が金利低下のすぐ後に起きた場合にはモーゲージ・インデックスのデュレーションは国債インデックスのそれよりもかなり短いので、モーゲージ債は国債をアウトパフォームする。したがってこの場合には金利上昇時にもモーゲージ債ファクター・リターンと国債リターンの間に強い負の相関がみられることになる。一方金利低下のあとそこで金利水準が落ち着く場合には、イン・ザ・マネーの債券は急速に償還され、その資金は B の地点でのカレ

ントクーポン債に借り換えられるので、モーゲージ・インデックスのデュレーションは次第に伸長する。その後金利上昇が起き、再びA地点まで戻る場合には、図-8でAからCに金利上昇するケースと同様に、モーゲージ債ファクターからは特に大きな正の超過リターンは発生しない。

4. 最適化計算におけるライアビリティ・サイドの分析

年金、生保など超長期資金の運用におけるアセット・アロケーションではライアビリティ・サイドも認識したALM的考えが重要となる。しかしライアビリティには投資家ごとに大きな個性の差があることや、そもそもライアビリティの特定が困難であることから、ALMも考慮にいれたアセット・アロケーション分析は容易ではない。ここでは妥協としてライアビリティは考えないことにして分析を簡潔に進めることとする。

5. 期待収益率推定の方法論

過去の収益率の実績値は期待収益率の推定には使用しない。過去の実績が将来も続くと仮定し期待収益率として採用した最適化分析をよく目にするが、これらの結論の信頼性には疑問が残る。なぜなら相当長い期間のデータをとってみてもリスク資産の平均リターンは大きなぶれを伴うからである。バブルのころには将来の日本株の期待収益率を20%強とおいた分析が目についたものであるが、これなどが典型的な例である。

6-1. フルヘッジ米国債の期待収益率(円建て)

米国債インデックスのドル建て期待収益率E(\$R_{FGOV})は\$E(\$R_{FGOV})=r_{ff}+0.2\times\sigma_{FGOV}\$(\$\sigma\$はリターンの標準偏差)となる。また、フルヘッジ米国債インデックスの円建ての収益率¥R_{FGOV-II}は¥R_{FGOV-II}=\$R_{FGOV}-r_{ff}+r_{ff}\$ (ただし \$r_{ff}\$は米国の、\$r_{ff}\$は日本のリスク・フリー・レート)と表され(補論1参照)、さらにフルヘッジ米国債の円建てのリスクはドル建てのリスクとほぼ同じになる(\$\sigma_{FGOV-II}=\sigma_{FGOV}\$)ので、\$E(\¥R_{FGOV-II})=r_{ff}+0.2\times\sigma_{FGOV-II}\$となる。表-1より、\$E(\¥R_{FGOV-II})=r_{ff}+0.2\times5.12=r_{ff}+1.02\%\$

6-2. 国内債の期待収益率

日本の国内債インデックスは国債以外の債券も含むものの、これら証券のスプレッドは非常に小さいことか

ら同インデックスのリスクプレミアムは国債のみの場合とほぼ同じになるものと考えられる。したがって、国内債インデックスの期待収益率E(\$R_{JPN})は表-1より、\$E(\¥R_{JPN})=r_{ff}+0.2\times\sigma_{JPN}=r_{ff}+0.2\times4.11=r_{ff}+0.82\%\$となる。

7. 外債投資と為替に関するよくある誤解

実際の運用現場で国際債券分散投資の議論をすると「為替の見通しをどう考えるか次第である」という意見が支配的になり、その結果、議論が暗礁に乗り上げてしまって、国際投資自体が実行されないことがよくある。こうした考え方、「為替エクスポージャーと他のリスクへのエクスポージャーは分離できる」という事実をよく理解していないものといえる。仮に為替について何らかの見通しがある場合でも、正しいステップは、まず(1)「為替リスクは大部分ヘッジ」した上で国際分散投資を行ってポートフォリオ全体のリスク・リターン特性を改善する。その上で(2)今後例え円安が続きそうだという時にはその構成から慎重に必要なだけ為替エクスポージャーをシフトさせる、という具合になるのだろう。ただし、為替からかなり大きな正の超過リターンが期待できる場合でも、最適ポートフォリオの為替エクspoージャーはあまり大きくならないことを頭に入れておく必要がある。今、今後10年間で円がドルに対して金利差考慮後で20%円安になると、何かの理由でかなりの自信を持って予測されたとしよう。この判断に基づきケース1の条件下で為替ファクターの年間期待リターンを2%とおいて最適化計算を行ってみても、最適ポートフォリオにおける為替エクspoージャーは28%にしかならないという結果となった。

参考文献

1. Quick 総合研究所編「機関投資家運用の新戦略」第5、7章 (日本経済新聞社)
2. [Corporate Credit Risk and Reward] Thomas L. Bennett, Stephen E. Esser and Christian G. Roth (The Journal of Portfolio Management, Spring 1994)
3. 山崎 元 著「ファンドマネジメント」きんざい