

外債投資のパフォーマンスについて

経済調査部 大竹 康喜

1. 始めに

金融の自由化・国際化が進展するなかで、我が国の対外証券投資は増大を続けている。特に、経常収支の大幅黒字が定着した1983年以降の対外証券投資の増加額は顕著である（図-1）。

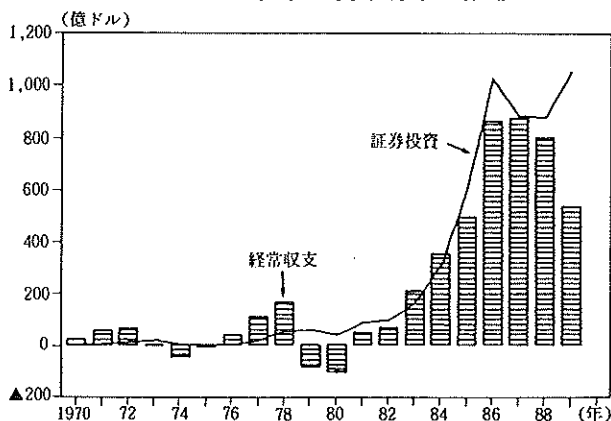
経常収支の黒字額は直接投資、証券投資あるいは銀行勘定等何らかの形で還流するわけであるが、その中でも銀行・投信・生損保を中心とした債券投資はその主流をなすと言える。

しかし、この対外債券投資（外債投資）も、資金還流あるいはポートフォリオの多様化という点からは積極的に進めるべきものであるが、為替変動、金利変動等のリスクが大きく、時として巨額の為替評価損が発生することとなり、こうした点を含んだ外債投資のパフォーマンスについての計量的な評価はあまりない。為替損益と金利差はトレード・オフの関係があると言われているが、数量的な検証が必要であろう。

こうした視点に立って、1970年以降における外債投資について、日本債との比較のなかでのパフォーマンスの試算を試みた。なお、この試算においては、数量ベースではなく、1単位の投資を行った場合の収益率（パフォーマンス—インカムゲインとキャ

ピタルゲイン、キャピタル・ロスの両者を含んだ総合収益率）という観点で分析した。

図-1 我が国の経常収支と
対外証券投資の推移



なお、紙数の関係上、日本および米国の債券に関する分析が中心となったが、同様の手法は其他国の債券投資パフォーマンスの分析にも応用できる。これらについては別の機会に譲りたい。

結論的に言えば、今回の試算からは相対的にみて日本債投資の安定的な高いパフォーマンスが検証されたと考えられる。しかし、米国債投資等についても、初期投資時期、償還までの期途中における売却等を考慮に入れれば、日本債以上の高パフォーマンスを上げることも可能であると指摘できよう。

2. 前 提

(1) 計算の基本的な考え方

投資パフォーマンスを計算するにあたっての基本的な考え方は以下の通りである。すなわち、

「ある時期に1円投資し、一定期間後に何円になっているかを、投資収益を3要因に分解（債券価格、債券数量、為替レート）し、これを年ベース利回りに換算して計算」

している。

(2) 計算の前提

パフォーマンスの計算にあたっての前提は以下の通りとした。

- i. 利息収入は、四半期毎にある（期央）。
- ii. 利息収入は、利息収入の基になった同一銘柄を、当該四半期に市場価格での購入に充当する（再投資レートの要素を省くため）。
- iii. iiの市場価格は同銘柄のクーポンレートと、その時点の市場利回り（欧米式最終利回り一複利）によって計算する。
- iv. 即ち、ある一定四半期央（投資時点）において、その時の新規発行の債券を購入する。その場合、クーポン・レートはその時点における債券利回りとし、額面発行（パー発行）とする。
- v. その後の各四半期においては、前期（四半期ベース）保有残高から得られる利息収入を、翌期央に同一銘柄（クーポン・レート一定）を購入することによって当該銘柄の額面金額（枚数）が増えると仮定する。
- vi. したがって、評価時点においては、クーポン・レートは同一であるが、購入単価の異なるものが混在することになる。
- vii. 一投資時点の投資（ある時点における初期投資とその後の利息収入を充当した追加投資からなる）についての簿価単価は、移動平均値で求める。
- viii. 成果の把握は、一定時点（評価時点）における額面金額（枚数）を、その時点の債券価格（現地通貨ベース）と為替レートによって評価すべき通貨建て

に換算し、初期投資金額との比較で行う。

ix. 市場利回り、為替レートについては実績の四半期平均値を用いる（期初の数値を用いないのは、一時点の数値による誤差を少なくするため）。

なお、分析対象期間は1970年第1四半期から'89年第3四半期までの約20年間とし、債券の投資期間は10年とした。

（'89年第3四半期現在、償還期限が到来していない債券については、'89年第3四半期時点で評価しているケースと、今後の為替・金利の予測に基づいて行ったケースの2通りある。）

（注）分析対象とした債券は以下の通り

国	期 間	出 所	デ ー タ	四半期データの計算
日 本	'70/1～'78/1	東証	国債10年近傍（上場小口）	月末値の期中平均
	'78/2～	野村証券	国債パーイールド10年	“
米 国		FRB	財務省証券10年	月中平均の期中平均
西 独		西独連銀	連邦債10年	月末値の期中平均
英 国	'70/1～'81/3	BOE	政府証券10年	“
	'81/4～	ET	“ 近傍	“
カナダ		カナダ銀行	国債5～10年	月中平均の期中平均
豪 州	'70/1～'72/4	豪準備銀行	連邦債20年	年平均
	'73/1～'81/1		“	月中平均の期中平均
	'81/2		連邦債10年	“

(3) パフォーマンスの計算式

分析対象となる期間をT、初期投資後の経過期間をS、為替レートをEとおき、投資債券の年率換算前のパフォーマンスをG（1円投資した債券が一定期間後にGになる）、債券価格をP、債券数量をVとする。

またt期に投資した債券のパフォーマンスをG_t、t期に投資した債券のs期後のパフォーマンスをG_{t,s}とする（P、E、Vについても同様）

パフォーマンスGは、次のように表せる。

$$G = P \times V \times E \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

t期に1（円）の投資を行ったとすると、この投資額は外国債券のそれぞれの通貨建てでは、

$$1/E_t$$

となる。この時購入することが出来る債券の数量をV_tとすると（債券価格＝額面＝100と仮定している）、

$$V_t = 1/E_t \times 1/100 \\ = 1/100E_t \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

となる。t期に1円投資した場合の投資初期（t期）におけるパフォーマンスは、①より、

$$G_t = P_t \times V_t \times E_t \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

となるため、③に②を代入すると、

$$G_t = 100 \times 1/100E_t \times E_t \\ = 1$$

となっている。すなわち、当初1円投資した債券のパフォーマンス（年率換算前）は投資時点においては、1である。

同様に、t期に投資した債券のs期後（t+s期）におけるパフォーマンス（同前）は次のように表すことが出来る。

$$G_{t,s} = P_{t,s} \times V_{t,s} \times E_{t,s}$$

① $P_{t,s}$ について

$P_{t,s}$ は、t期において市場利回り R_t の債券に投資し（すなわち、クーポン・レート $(Q) = R_t$ ）、t+s期に市場利回りが R_{t+s} になっている場合、クーポン・レート R_t の債券価格である。

この場合、この債券の償還期における終価が、償還期限までの利息と元本の合計に等しいことから、

$$P_{t,s}(1+R_{t+s})^{40-s} = 100 + 100 \times Q + 100 \times Q(1+R_{t+s}) \\ + 100 \times Q(1+R_{t+s})^2 + \dots\dots + 100 \times Q(1+R_{t+s})^{40-s} \\ = 100 + 100Q \left\{ \frac{(1+R_{t+s})^{40-s} - 1}{R_{t+s}} \right\}$$

となり、

$$P_{t,s} = \frac{100R_{t+s} + 100Q \{ (1+R_{t+s})^{40-s} - 1 \}}{R_{t+s} (1+R_{t+s})^{40-s}}$$

と求められる。

② $V_{t,s}$ について

債券数量は、四半期毎の利息収入によって、当初投資銘柄と同一銘柄（クーポン・レートが同じ）を市場価格で購入することによって増加すると仮定している。

利息収入は、前期の債券数量にクーポン・レートを掛けることによって求められるから、

$$\text{利息} = V_{t,s+1} \times Q \times 100$$

となり、買い増し額を ΔV とすると、

$$\begin{aligned} \Delta V &= \text{利息} / \text{時価} \\ &= \frac{V_{t,s+1} \times Q \times 100}{P_{t,s}} \end{aligned}$$

となる。従って、買い増し後の保有数量 $V_{t,s}$ は、

$$\begin{aligned} V_{t,s} &= V_{t,s-1} + \frac{V_{t,s-1} \times Q \times 100}{P_{t,s}} \\ &= V_{t,s-1} \times \left\{ 1 + \frac{Q \times 100}{P_{t,s}} \right\} \end{aligned}$$

と表すことが出来る。

③ $E_{t,s}$ について

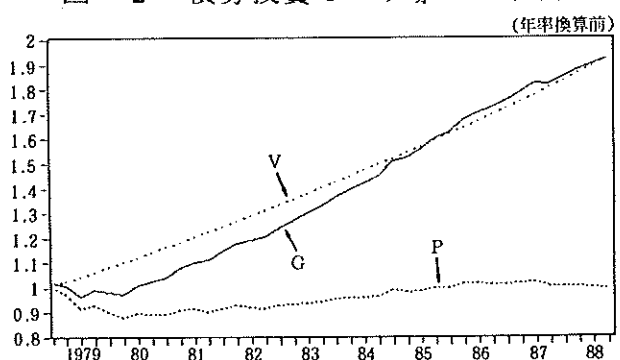
$E_{t,s}$ は、 t 期における為替レートと $t+s$ 期における為替レートの比較であり、

$$E_{t,s} = E_{t+s} / E_t$$

として求められる。

パフォーマンスを上のように定義すると、パフォーマンス G および P 、 V は図-2のように表すことができる。

図-2 債券投資のパフォーマンス



(注) Pについては、償還時点では初期投資額(額面金額)と等しくなる(=1)

償還時点(10年間)まで保有した場合は、 G の値によって他の投資時期、他の国の投資と比較することができるが、保有期間途中における評価については、期間の長短によって G の値が変わるため、 G の値でパフォーマンスを比較することはできない。そこで以下の計算では、この G の値を年率に換算し直し、年ベースでの利回りとしている。そのため、期間途中での比較や、'79年第

3 四半期以降の投資についても、同一ベースで比較できることとなる。

ただこの場合、期間が短い場合は、小さな変化が大きく現れることもあり、特に投資当初はその効果が著しい。

この場合は図-3のように表せる。

図-3 債券投資のパフォーマンス (例)

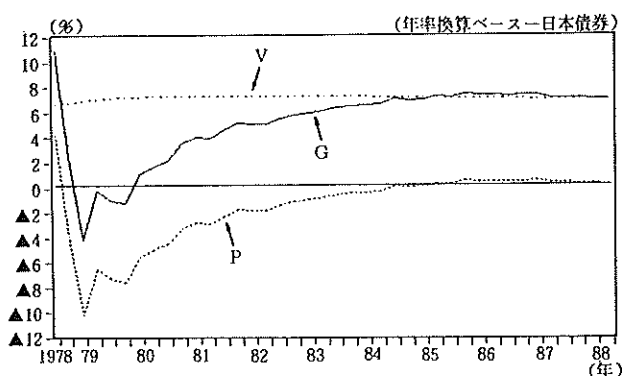


図-4 債券投資のパフォーマンス (例)

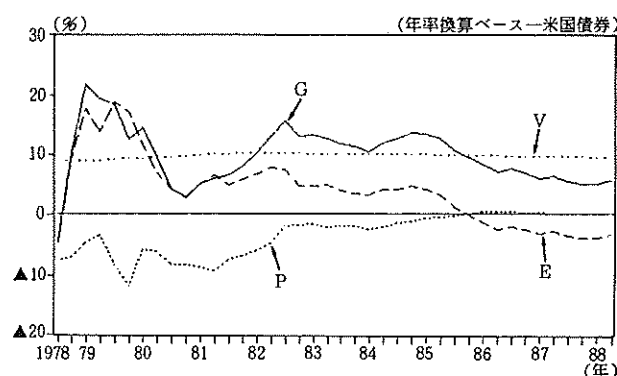


図-3の意味は、'78年第3四半期に日本の国債に投資したパフォーマンスが、クーポン・レート要因はほぼ一定だったものの、債券価格の下落（金利の上昇）によって、投資当初はマイナスのパフォーマンスを示していたものの、その後の債券価格の上昇によって償還時には約7%のパフォーマンスとなった、ということを表している。

しかし、外国債投資については、為替の影響が大きいため、図-3とは異なり、図-4のようなグラフとなる。すなわち、債券価格要因、債券数量要因よりも為替要因の影響が大きいため、為替の動向にスライドする傾向を示している。

3. パフォーマンス比較

各債券投資のパフォーマンスの計算は、大きく次の2つのケースに分けて行った。

①償還（評価）時まで保有を続けるケース

—この場合は償還（評価）時のパフォーマンスを計算する。

②途中で売却を考えるケース

—この場合は保有期間中の各期間におけるパフォーマンスを計算する。

(1) 償還（評価）時まで保有を続けるケース

投資後、償還（評価）時まで保有を続けた場合に、初期投資時期の相違によって、償還（評価）時のパフォーマンスがどう異なるか見てみよう。

なお、'79年第4四半期以降の投資については、償還期が到来していないため、次

の2つの評価方法が考えられる。

ケース1. 現在時点（'89年第3四半期）におけるパフォーマンスで評価する方法。
—この場合、'89年第3四半期という特定の時点における評価となるため、次の点を考慮しなければならない。

- 評価時点における為替等の状況に大きく左右されてしまうこと。
- 最近の投資については、経過期間が短いこと。

ケース2. 今後の為替レート、金利動向を仮定して推定すること。
—この場合、仮定の置き方に恣意性が残ること。

今回の試算では'89年第4四半期以降も第3四半期の水準が持続すると仮定している。

それぞれ若干の問題点はあるが、計算結果については大方妥当な範囲内と思われる。

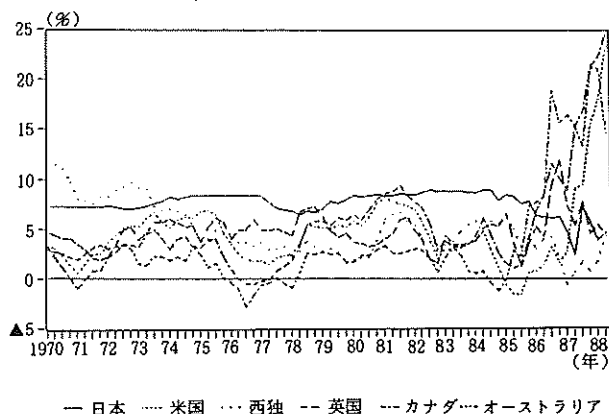
①各国比較（'89年第4四半期時点で評価）

日本、米国、西独、英国、カナダ、オーストラリアの6カ国の国債（10年債）について、償還（評価）時まで保有を続けた場合の、償還（評価）時におけるパフォーマンスを表したのが、図-5である。時間軸としては、初期投資時期をとっている。'70年第1四半期から'79年第4四半期以降の投資については、'89年第3四半期時点における評価である。初期投資時期の相違（無論、その後の為替・金利の変動を含む）によって各国債券投資のパフォーマンスがどのように変化しているか示している。

このグラフから分かる点は、

- 1) '70年以降'85年までの投資については、大半の期間で日本の債券への投資パフォーマンスが、外国債券への投資パフォーマンスを上回っている。
- 2) '86年以降の投資については（'89年第3四半期で評価する限りにおいて）、外国債券への投資パフォーマンスが日本の債券投資のパフォーマンスを上回っている。
- 3) 日本の債券投資パフォーマンスは、為替変動の影響がないため比較的安定している。

図-5 初期投資時期の相違による
パフォーマンスの比較
(各国比較)



ているのに対し、外国債券への投資パフォーマンスは為替変動の影響を大きく受けるため、不安定である。

この初期投資時期の相違によるパフォーマンスは、表-1のように整理出来る。

表-1 各国債券投資のパフォーマンス

	~89.2Q ①		~88.2Q ②	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
日本債投資	7.38	1.37	7.52	1.17
米国債投資	6.38	8.87	4.60	3.84
英国債投資	5.12	2.58	4.72	1.66
西独債投資	5.49	3.88	4.92	2.64
カナダ債投資	6.63	8.72	5.02	4.98
オーストラリア債投資	4.06	5.68	3.52	5.09

(注) ①は'70年第1四半期以降、'89年第2四半期までのパフォーマンス。
②は'70年第1四半期以降、'88年第2四半期までのパフォーマンス。

'89年第2四半期までの期間でみると、米国債投資を始め、外国債投資のパフォーマンスの平均値は比較的高いが、標準偏差は大きい。これは、'89年第3四半期に評価した場合、'89年の円安傾向によって、直近1年間に行われた投資のパフォーマンスが非常に高い値となっているためである。直近1年間を除いて'88年第2四半期までの期間で計算すると、各外国債券投資の標準偏差は小さくなっていると同時に、平均的なパフォーマンスは低くなる。

平均値、標準偏差ともに日本の債券投資のパフォーマンスの良さが顕著である。

②日本-米国の比較

次に、日本の債券と米国の債券との投資パフォーマンスを詳しくみてみよう。

図-6 日米投資パフォーマンス比較 (ケース1)

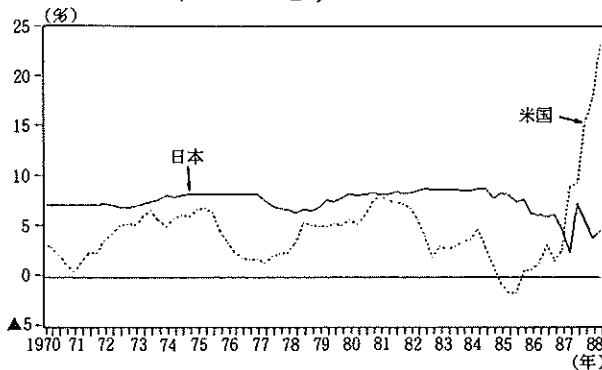
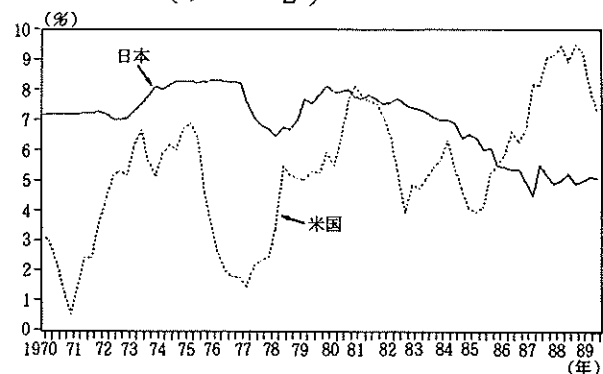


図-7 日米投資パフォーマンス比較 (ケース2)



日米の債券投資のパフォーマンスを比較すると、'89年第3四半期時点における評価であるケース1、および'79年第3四半期以降の投資についても償還期まで保有したと仮定した場合の評価であるケース2とも、'70年第1四半期以降'86年までは、日本債への投資パフォーマンスが米国債への投資を上回っている。日本債は概ね7~9%のパフォーマンスを示しているのに対し、米国債は一時マイナスとなるなどパフォーマンスは低い。

しかし、ケース1では'87年以降、ケース2では'86年以降は、米国債投資のパフォー

表-2 日米債券投資のパフォーマンス

	ケース1 (~88.20)		ケース2 (~88.20)	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
日本債投資	7.52%	1.17	6.99%	1.06
米国債投資	4.60	3.84	5.27	2.16

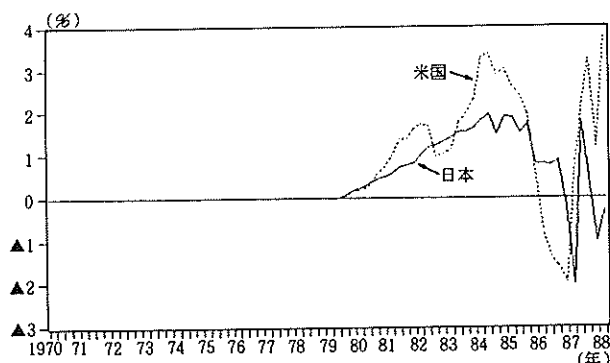
ーマンスが日本債投資のパフォーマンスを上回る状態が続いている。

表-1と同様に、ケース2についても平均値、標準偏差を求めた。米国債投資は、平均値、標準偏差ともケース1と比較して良好な数値を示している。

このパフォーマンスをもたらした要因を、債券価格要因、債券数量要因、為替要因の3つに分解してみよう。

1) 債券価格要因

図-8 債券価格要因



債券価格要因は、債券投資パフォーマンスのうち、市場金利の変動によって債券価格が変化する部分であるが、償還まで(10年間)保有すれば、当初投資額(=額面金額)と償還時点の価格とは等しくなるため、ケース1の場合は図-10のように'79年第3四半期まではゼロである(ケース2の場合は債券価格要因は常にゼロである)。

ケース1の場合、市場金利の変動によって債券価格は上下しており、その度合いは日米とも大きな差異はない。

2) 債券数量要因

図-9 債券数量要因(ケース1)

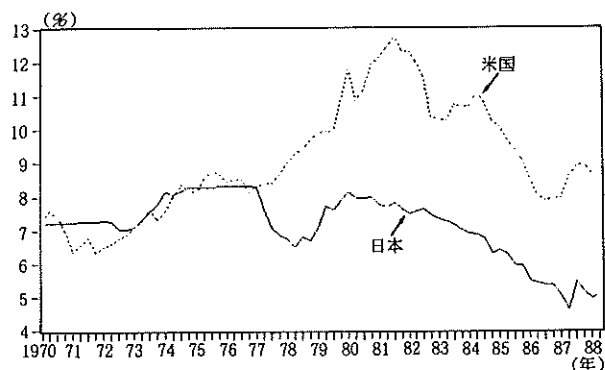
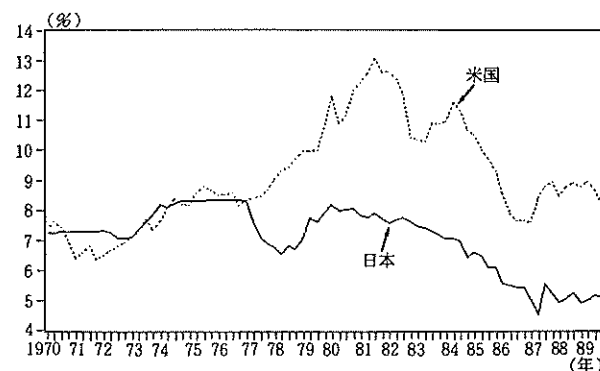


図-10 債券数量要因(ケース2)



債券数量要因は、大半が当初投資期のクーポン・レートの差異によってもたらされるが、ケース1、ケース2とも'77年以降、米国金利の上昇によって、米国債投資のクーポン・レートが日本債投資を大幅に上回る状態が続いている。

3) 為替要因

図-11 為替要因 (ケース1)

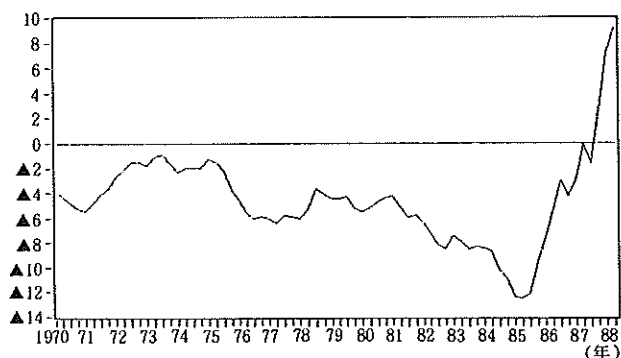
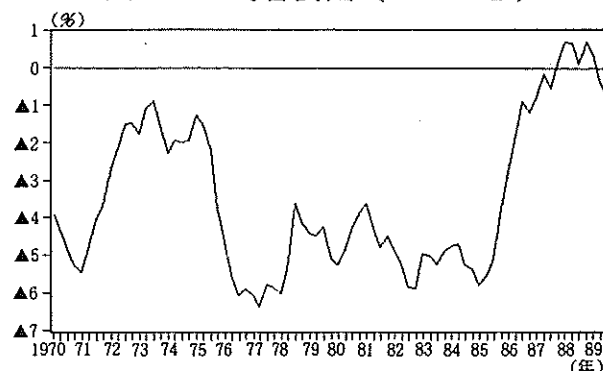


図-12 為替要因 (ケース2)



為替要因は、当初投資期における為替レートと、償還（評価）時における為替レートとの比率である。為替レートが、例えば当初投資期と比較して円高になれば、マイナスの値となる。

ケース1であれば、'70年第1四半期以降'87年までは、為替レート要因は常に米国債投資にとってマイナスの要因であった。'85年の米国債投資については、年利回りベースで13%程度のマイナス効果が働いている。同時期の債券数量要因が10%程度であり金利要因が3%程度であることから、総合的なパフォーマンスはほぼゼロである。

ケース2の場合でも同様のことが指摘できるが、'79年以降の投資については、'89年以降為替が安定して推移すると仮定していることから、例えば'85年の投資についても、5~6%程度のマイナスにすぎない。

(2) 保有期間中のパフォーマンス

しかし、以上に分析は、基本的に最終期限まで当該債券を保有し続けるという前提に立っており、途中の段階で高いパフォーマンスを上げていても、その後の変動で最終的なパフォーマンスが悪化する場合も多い。

そこで、初期投資の時期をいくつか選び、それらの投資が時間の経過のなかでどのようなパフォーマンスの推移を辿るか見ることとする。

時期としては、

- i. 円高期
- ii. 円安期
- iii. 日米金利差が小さい時期
- iv. 日米金利差が大きい時期

を選んだ。

①円高期の投資（'78. 3Q）

図-13 円高期（'78、3Q）

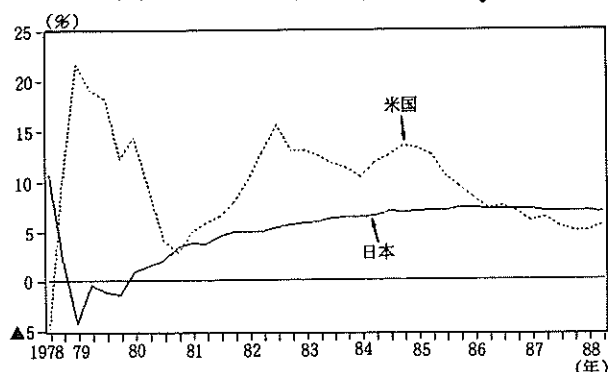
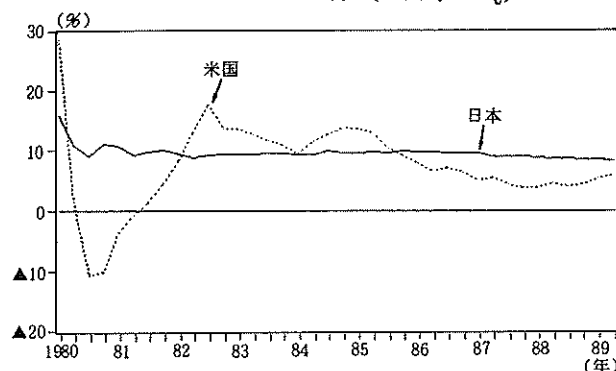


図-14 円安期（'80、1Q）



'78年の円高期（10月31日175円／ドル。その後'80年4月に264円をつけるまで、2年間で90円近く下落した）に投資した債券のパフォーマンスについてみてみよう。

日米債券とも、投資当初は第二次石油ショックにともなう金利上昇により債券価格は大きく下落している。その後は日本債は着実な改善をみせるに対し、米国債は3年ほど改善が遅れている。一方、債券数量要因は、当初のクーポン・レート差2%が期間中維持されている。為替レート要因は'85年度までマイナスの要因として働いている。

その結果、投資パフォーマンスは'85年まで、米国債のパフォーマンスが日本債のパフォーマンスを上回っていた。'86年以降、円高の進行によって若干日本債の投資パフォーマンスが米国債の投資パフォーマンスを上回るようになっている。

②円安期の投資（'80. 1Q）

'80年の円安期（4月12日264円）の投資パフォーマンスは、図-14のように逆に多くの期間で日本債のパフォーマンスが米国債のパフォーマンスを上回っている。

③日米金利差が大きい時期の投資（'84, 2Q）

図-15 金利差大（'84, 2Q）

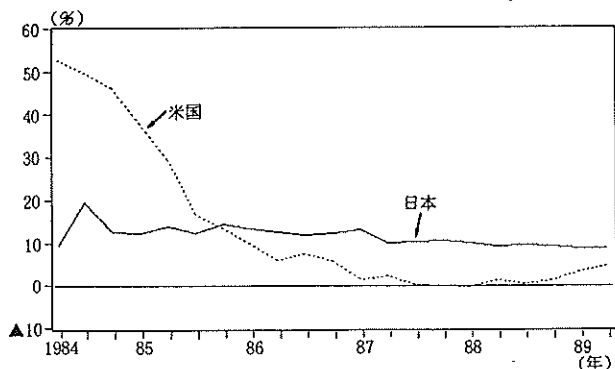
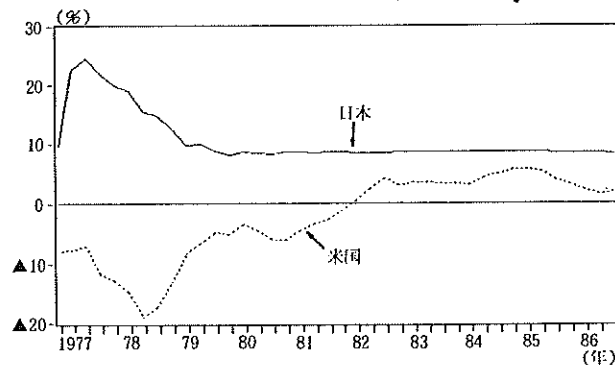


図-16 金利差小（'72, 2Q）



日米の長期金利差が大きかった'84年第2四半期（金利差約6%）の投資については6四半期程は債券数量要因によって、米国債のパフォーマンスが高かったが、その後は日本債のパフォーマンスが上回っている。

④日米金利差が小さい時期の投資（'76, 4Q）

日米金利差が小さかった'76年第4四半期（日本債金利<米国債金利）の投資については、償還までの10年間、全ての期間にわたって日本債投資のパフォーマンスが米国債投資のパフォーマンスを上回っていた。

(3) 為替レート、金利差とパフォーマンス

前述の分析では、ある一時点の投資パフォーマンスを時間の経過の中でみてきたが、これをもって金利差・為替と債券投資のパフォーマンスについての評価を一般化することには無理がある。

そこで、金利差と為替の相違によって、日米債券投資のパフォーマンスがどのように異なるかを、'70年第1四半期以降'89年第3四半期までの79期の投資それぞれについて、その経過期間中の四半期毎の米国債投資と日本債投資のパフォーマンスを比較することによって検証した（'89年第3四半期現在償還期限が到来していない債券については、図-7と同じ仮定に基づいて計算している）。

すなわち、ある時点の米国債への投資と、同時期に投資した日本債のパフォーマンスについて、

- ①米国債投資パフォーマンスが、償還までの1/2以上の期において日本債投資パフォーマンスを上回っているケース
- ②償還までの、概ね1/3以上の期において、米国債投資パフォーマンスが日本

債投資パフォーマンスを上回っているケース

③若干の期間、米国債投資パフォーマンスが日本債投資パフォーマンスを上回っているケース

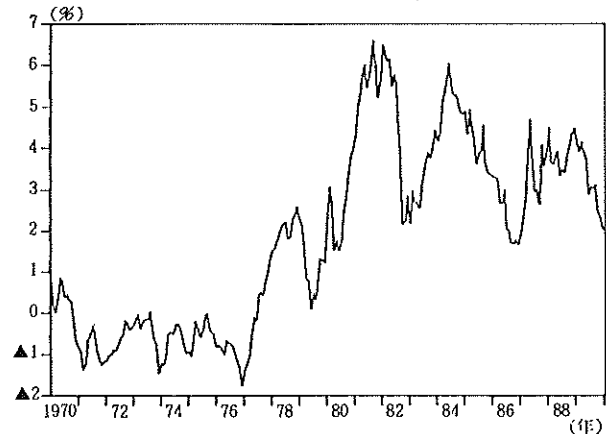
④ほとんど全ての期間において、日本債投資のパフォーマンスが米国債投資のパフォーマンスを上回っているケース

に分けて、日米債券投資のパフォーマンスを比較した（表-3）。

表-3 日米債券投資パフォーマンス

ケース	時 期
ケース①	76/2Q ~79/1Q、80/4Q ~81/1Q、87/1Q ~89/3Q
ケース②	73/1Q ~3Q、79/2Q ~80/3Q、81/2Q ~82/2Q
ケース③	72/4Q、73/4Q ~74/3Q
ケース④	70/1Q ~72/3Q、74/4Q ~77/3Q、82/4Q ~86/1Q

図-17 日米金利差



金利差という視点からは、例えば図-16で見たように日米金利差が小さな場合は初期投資の時点以降、どの時点をとっても米国債投資のパフォーマンスは日本債投資のパフォーマンスを下回っている。また、為替レートという視点からは、図-13で見たように円高期の投資は、米国債投資のパフォーマンスがよい。

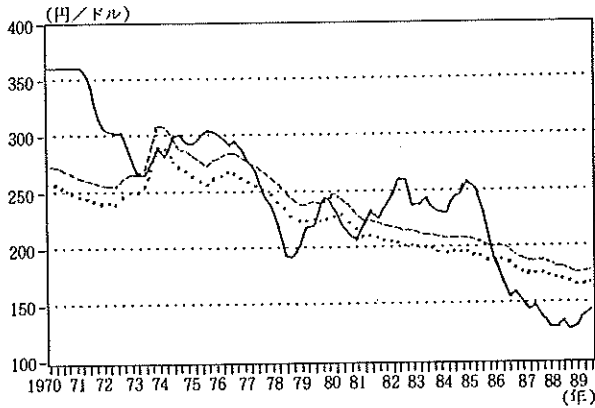
では、金利差がどの程度で、為替がどの程度ならば米国債投資のパフォーマンスがよいのであろうか？

図-17は'70年第1四半期以降の日米金利差の推移を示している。長期債の日米金利差は、'70年以降、'76年までは日本の金利が米国金利を上回っていたが、その後は米国金利が日本金利を上回っている。

為替レートとしては、購買力平価と実績値の乖離度で判断した。

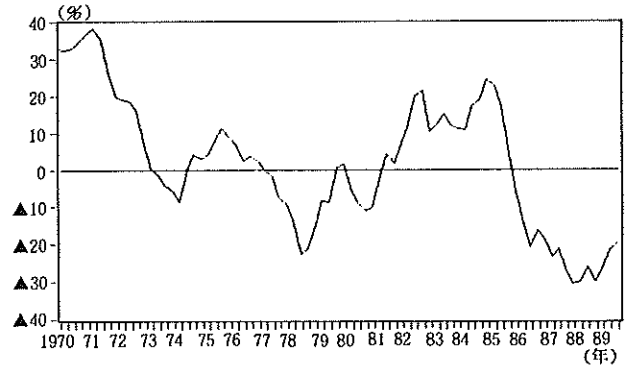
購買力平価にはいろいろな考え方があるが、卸売物価を基準とし、基準年次を1973年とした。実績値と比較すると図-18のようになっている。そして、この購買力平価と実績値との乖離度をみたのが図-19である。

図-18 購売力平価と実績値



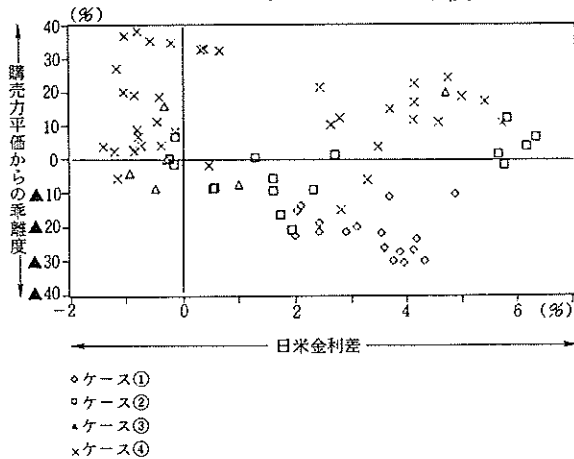
— 実際レート - - - PPP'73年基準 ···· PPP'80年基準

図-19 購売力平価と実績値の乖離



そこで、'70年第1四半期以降の各四半期について、金利差と為替の乖離度をプロットし、それぞれの点についてパフォーマンスの評価を示したのが図-20である。この図からは以下の点が指摘できよう。

図-20 金利差・為替と債券投資パフォーマンス比較



- 1) 日米金利差がマイナスで、為替が円安（購買力平価からの乖離度がプラス）の時期における投資は、その後のどの時点でも米国債投資のパフォーマンスは日本債投資のパフォーマンスを下回っている。
- 2) 日米金利差が6%以上ある場合は、円安の場合でも日本債投資と比較して米国債投資パフォーマンスは高い。
- 3) 日米金利差が2%程度でも、為替が円高（購買力平価からの乖離度が▲20%程度）であれば、米国債投資パフォーマンスは高い。

4. 結論

以上の分析は次のように要約できよう。

- 1) 過去20年近くにおいて、日本債投資は安定したパフォーマンスをあげることが出来ている。
- 2) 外債投資のパフォーマンス（特に米国債投資）は、投資時期如何によっては高パフォーマンスを得ることが出来た。
- 3) 円高期（購買力平価と比較しての円高）の米国債投資が高パフォーマンスを

獲得する時期であり、日米金利差が5%程度あったとしても、その後のパフォーマンスが悪い場合もある。

- 4) 米国債投資は、初期投資以降、償還までの途中の段階では高パフォーマンスを得られた時期があり、この段階で他国の債券に乗り換えた場合は良好なパフォーマンスを得られることが多い。

1971年8月のニクソン声明、'73年2月の円の変動相場制移行、'80年の外為法改正等を経て、我が国の経済・金融をめぐる状況は大きな変化を遂げてきた。経常収支の大幅な黒字が定着するなかで、外債投資は機関投資家の主要な運用対象となっており、外債投資で高いパフォーマンスを獲得する必要は高い。そのためにも、投資時期の選択、的確な金利・為替の予測が今後一層必要とされよう。