



# NRI

## 国際年金研究シリーズ

Vol.2 2009.9

# はじめに

株式会社野村総合研究所  
金融市場研究室 上席研究員

堀江 貞之

「NRI国際年金研究シリーズ」Vol.2をお届けする。本シリーズは、トロント大学ロットマン経営大学院に2004年に設置されたロットマン年金経営国際センター（the Rotman International Center for Pension Management、略称ICPM）と共同で、年2回発行しているものである。ICPMが発行する、Rotman International Journal of Pension Management（略称RIJPM）の論文の中から、日本の年金運営関係者にも興味深いテーマを選択して日本語訳し、さらに野村総合研究所の年金調査レポートを追加している（Vol.1は2009年4月に発行）。

今回のVol.2は、2008年に世界の年金ファンドに生じた現象を概観した野村総合研究所の論文と、RIJPMの論文3本から構成されている。野村総合研究所の論文は、金融危機を受け、今こそリスクバジェットを実践することが年金ファンドにとって重要であることを説いている。

RIJPMの最初の論文、「機関投資家は合理的な投資信念を持っているのか？」は、年金ファンドや運用会社の掲げる「投資信念」を幅広く収集し、その特徴をまとめたものである。投資信念は、日本では数年前まで言葉としてほとんど馴染みのないものであったが、キース・アンバクシア氏（ICPM所長）が紹介後、認知度が高まり、最近は運用の基本方針を立てる場合にも運用戦略を成功に導く重要な要件と考えられるようになりつつある。本論文では、投資方針の中に投資信念を明文化した年金ファンドの方がリターン/リスク比が相対的に高いという注目すべき実証結果が示されている。第2の論文、「年金投資は規制すべきか？」は、運用規制が運用成績にどのような影響を及ぼしたのかを定量分析したものである。数値を明確にした量的制限に比べブルーデント・パーソン・ルールと呼ばれる規制の方が効果的であると結論づけている。第3の論文、「企業年金プランにおけるリスクの価格付け」は、確定給付（DB）年金契約が内包するオプション価値を明らかにしたものである。DB年金では契約上様々な保証が付けられており、その保証の価値をオプション理論から数値として明確に示すことで、スポンサーと受給者が契約上負担しているリスクの大きさが明らかになる。それにより、制度変更の際に交渉を円滑化することができると考えられ、注目を集めている。

これらの論文が、年金運営に携わる方々の実務に、多少なりとも役立つことを願ってやまない。読者からの忌憚ない意見を頂ければ幸いである。

# Contents

## 04 金融危機下の世界の年金運用の現状と課題

ーリスク管理に焦点を当てた年金運用の重要性ー

堀江 貞之

コラム：債券運用の失敗 ー信用リスクと流動性リスクへの積極的な賭けが裏目にー

コラム：大きな差がついた積立比率の悪化幅 ー負債の割引率の違いが原因ー

## 18 機関投資家は合理的な投資信念を持っているのか？

Do Institutional Investors Have Sensible Investment Beliefs?

KEES KOEDIJK and ALFRED SLAGER

(Rotman International Journal of Pension Management Vol.2)

## 28 年金投資は規制すべきか？

Should Pension Investing Be Regulated?

E. PHILIP DAVIS and YU-WEI HU

(Rotman International Journal of Pension Management Vol.2)

## 36 企業年金プランにおけるリスクの価格付け:現実の年金契約を理解する

Pricing Risk in Corporate Pension Plans: Understanding the Real Pension Deal

ROY HOEVENAARS, THEO KOCKEN, and EDUARD PONDS

(Rotman International Journal of Pension Management Vol.2)

# 金融危機下の世界の年金運用の現状と課題

—リスク管理に焦点を当てた年金運用の重要性—

堀江 貞之

野村総合研究所 金融市場研究室 上席研究員

2008年9月のリーマンブラザーズ破綻以降、世界の主要な機関投資家<sup>1)</sup>の運用成績は急激に悪化した。高格付の国債を除き、投資可能なほとんど全ての資産クラスがほぼ同時に価格低下に見舞われたためである。極めて分散化が進んでいると言われていた米国の大学寄贈基金などでも20%以上のマイナスリターン<sup>2)</sup>となり、分散効果が十分に機能しなかったとの意見も多い。

本稿は、金融危機下で世界の年金ファンドを中心とする機関投資家の資産運用に何が生じ、どのような対応を行っているかを概観し、今後の年金ファンドの資産運用上の課題と対応案について考察してみたい。

## 1 2008年の世界の年金ファンドの運用リターン

2008年の年金ファンドの運用はどのような状況であったのか。ワトソンワイアットの調査によると、主要

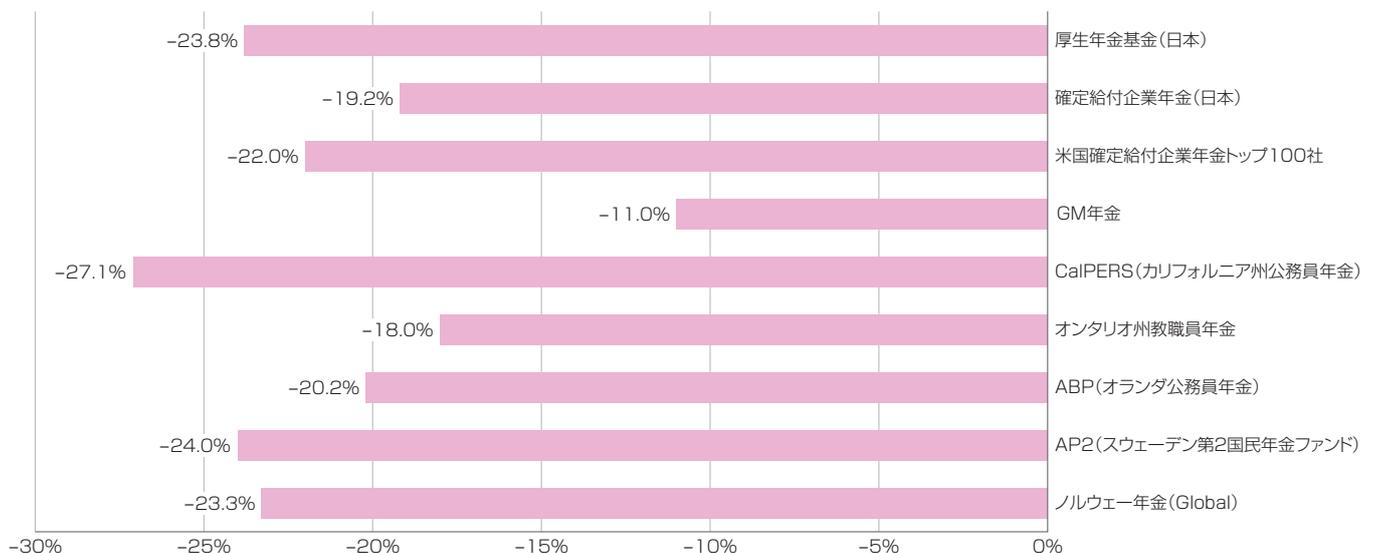
国の年金資産額は2008年(暦年)に約18%減少した<sup>3)</sup>。図表1は、主要年金ファンドのリターンを示している。この図表で最も興味深い点は、負債指向投資を行っていたファンド<sup>4)</sup>を除き、どのファンドも20%前後のマイナスリターンとなっている点である。

### (1) 世界で似通ったリターン

図表1には日本、米国、カナダ、オランダ、スウェーデン、ノルウェーの代表的な年金ファンドの例を示している。このほか、英国の企業年金ファンドの平均値も、-16.5%と似たようなリターンとなっている<sup>5)</sup>。

各年金ファンドのリターンは各国の現地通貨建てで表示しており、為替水準の影響は各国で異なる。また図表2で示したように、代表的な年金ファンドの資産配分比率も異なっている。株式比率はプライベート株式も含め50±10%の範囲内にあるが、実質リターン資産と呼

図表1 世界の主要年金ファンドの2008年リターン



(注) 各ファンドのリターン計算期間及び方法は以下の通り。

1) 厚生年金基金・確定給付企業年金は2008年3月末の平均資産配分比率に各資産ベンチマークリターンを掛け計算

2) その他のファンドは各ファンドの年次報告書及び運用成績報告書のデータを利用

(出所) 企業年金連合会、各ファンドの年次報告書などから野村総合研究所が作成

図表2 世界の主要年金ファンドの資産配分比率(2008年末)

分類	資産クラス	カルパース	オンタリオ州教職員年金	ABP <sup>(注1)</sup>	AP2
株式	国内株式	22%	5%	29%	18%
	海外株式	15%	24%		33%
	エマージング株式			5%	5%
	プライベート株式	13%	12%	5%	3%
債券	国内債券	22%	14%	10%	21%
	海外債券	2%			9%
	キャッシュ	8%	-25% <sup>(注2)</sup>		
	高利回り/事業債			23%	6%
実質リターン	絶対リターン	4%	18%	7%	
	コモディティ		2%	3%	
	インフレリンク債	2%	20%	7%	
	社会資本・森林		12%	2%	
	不動産	12%	19%	9%	5%

(注1) ABPの配分比率のみ2009年の目標戦略資産配分比率

(注2) ショートポジションを取っていることを示している。ショートポジションを取った資金を使って、他の資産への投資額を増加させる、いわゆるレバレッジを活用していることを示している。(出所) 各ファンドの年次報告書、投資委員会レポートなどをベースに野村総合研究所が作成

ばれる不動産、コモディティ、社会資本などへの投資割合は5%~70%と大きな差がある。為替の影響や資産配分比率が異なる年金ファンドがどうして似通ったリターンになったのだろうか。

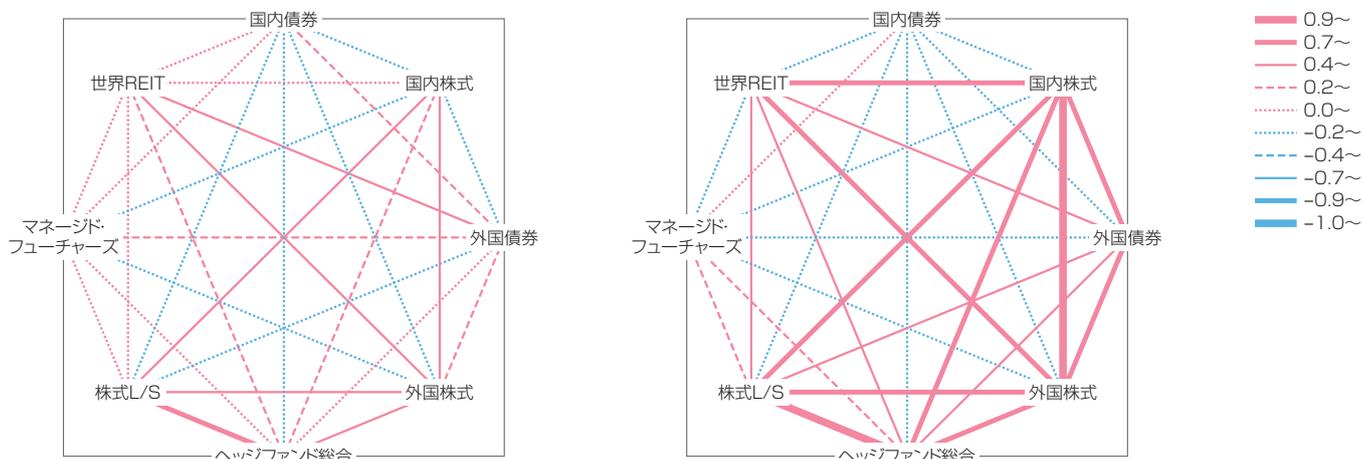
(2) 似通ったリターンの主原因は相関の高まり

どのファンドも似たリターンとなった最も大きな理由は、投資したほとんどの資産で価格が下落したからである。これは価格が同方向に動いたこと、つまり資産のリ

ターン間の相関係数が高まったことを意味する。

図表3は各資産間の相関係数を、1997年4月~2007年3月までの10年間(左図)と、2007年4月~2009年3月までの2年間(右図)の2時点で比較したものである。図から分かるように、2007年4月以降、資産クラス間の相関が大きく上昇している。右図で特に注目されるのは、国内株式および海外株式とその他の資産との相関が非常に高くなっていることである。これは、ポートフォリオ全体のリターンが株式に連動して

図表3 資産クラス間の相関係数の比較(左図: 1997年4月~ 2007年3月、右図: 2007年4月~ 2009年3月)



(出所) 野村総合研究所

上下することが多くなっていることを意味している。株式との連動性にあまり変化がなかったのは、国内債券だけである。

さらに、2008年はほとんどの国の株式市場が一律に-30~-50%の下落を示し、地域差がほとんどなかった。また、株価の下落幅に対する為替変動の割合は小さく、リターンに与える為替の影響は限定的だったと考えられる。つまり、国・資産配分比率が異なるにも関わらず似たリターンとなったのは、ポートフォリオ全体の株式連動性が高まり、株式市場のリターン自体も各国で似た水準であったことが主たる理由なのである。

### (3) 株式ベータによる株式連動性の確認

株式以外の資産クラスに分散投資するのは、株式リターンが悪化した時に、相関の低い資産クラスのリターンがプラスになり、ポートフォリオ全体のリターン悪化を防ぐ効果があることを期待しているからである。ところが、今回の金融危機では、この期待が裏切られることとなった。

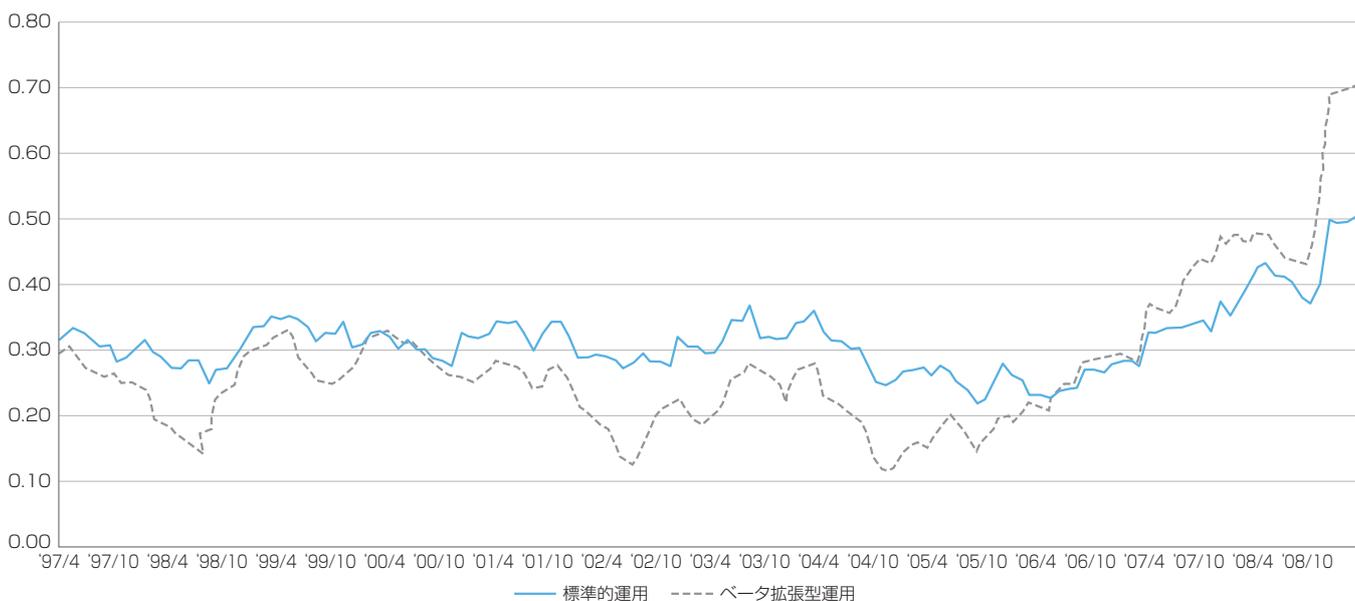
今回のように、分散投資を進めたケースで、株式連動

性が高まることは異常なケースなのか、それともよく起こることなのかを確認しておくことは、リスク管理上極めて重要なことと考えられる。

図表4に、伝統的な資産だけから構成されるポートフォリオ（ここでは標準的運用と呼ぶことにする）と分散投資を進めたポートフォリオ（ベータ拡張型運用と呼ぶ）の日本株式ベータの推移を示した。株式ベータとは、株式リターンに対するポートフォリオの感応度として知られている。図の中で灰色で示した期間は、日本株式のリターンがマイナスであった期間を示す。ちなみに株式比率は標準的運用が45%、ベータ拡張型運用が30%である。

図表4で興味深い点が2点ある。第1に、1997年4月~2007年3月の期間では、両方の運用とも株式ベータが安定していることである。またベータ拡張型運用の方が、株式ベータの値が小さい。株式比率が相対的に低く、株式以外への分散投資を進めることで株式との連動性が弱まる、という事前の期待とこの結果は整合的である。しかもこの期間中、2000年3月~2004年3月は日本株式のリターンはマイナスであった。今回の金融危

図表4 2つの運用の日本株式ベータ（連動性）の推移



(注1) 日本の平均的な企業年金の配分比率を基にした運用を、「標準的運用」と呼ぶことにする。2008年3月末の厚生年金基金と確定給付企業年金の平均値のデータを参考に、この標準的運用の資産配分比率を、日本債券35%、日本株式25%、外国債券15%、外国株式20%、キャッシュ5%とする。

(注2) 分散投資を進めた運用を、ここでは「ベータ拡張型運用」と呼ぶ。日本債券、日本株式、外国債券、外国株式、ファンドオペヘッジファンド、エマージング株式、マネージド・フューチャーズ、コモディティ、世界REIT、世界TIPSにそれぞれ10%ずつ投資したと仮定する。

(注3) 各時点での過去36ヶ月のリターンから計測

(出所) 野村総合研究所

機の場合とは異なり、下落相場でも株式との連動性が高まることはなかったのである。

第2のポイントは、金融危機下の2007年4月～2009年3月では、両方の運用とも株式ベータが急激に上昇していることである。しかも、ベータ拡張型運用の方が株式ベータの値が高くなっている。これは、図表3で確認したように、他の資産との相関があまり上昇しなかった国内債券の組み入れ比率が標準型運用では35%と、ベータ拡張型運用よりも高かったからだと考えられる（ベータ拡張型運用の国内債券比率は10%）。

今回の金融危機のようなストレス状況で、分散投資を進めたファンドの方が逆に株式ベータの値が大きくなることは、他の国でも報告されている。Leibowitzらは、典型的な米国の機関投資家ポートフォリオ（株式60%、債券40%）とベータ分散を進めたポートフォリオを比較して株式ベータを観測している。Leibowitzは、2008年はベータ分散を進めたポートフォリオの方が、株式ベータが極めて高くなったと報告している。

ここまでの分析から、株式連動性の上昇は、特に今回の金融危機で顕著であり、表面上は資産の分散効果が薄れたように見えること（逆に分散によってリターンが悪化したとも言える）が分かった。

## 2 リスク管理上の問題の顕在化

分散投資への疑義を生じさせた2008年は、その他

にも様々なリスク管理上の問題が顕在化した年であった。ここでは、資産のリスク特性が経済環境の変化により大きく変化し従来の資産クラス分類に問題が生じたことと、流動性の枯渇が引き起こした問題に絞り、その内容を確認しておきたい。

### (1) 経済環境を意識したリスク管理の必要性

異なる資産クラスに属するのが当たり前と考えられていた株式や事業債などが同じように下落したことは、資産のリスク特性をこれまでと違う視点で見直すことが必要であることをファンドに認識させることになった。例えば、アラスカ州の石油等の天然資源を財源とするPermanentファンド<sup>6)</sup>は、2008年の経験を踏まえて、図表5のように資産を再分類することを決定した。

この決定に至ったのは、別の資産クラスに分類されている投資対象の中に、期待リターン・リスクが似通った動きをするものがあるという事象が生じたからである。例えば、債券に分類される事業債は時に同じ債券に分類される国債よりも株式と似た動きをするところがあり、今回の金融危機でも株式と同じように価格が下落した。ファンドの最終的な目的は、ファンド全体のリスクとリターンをバランスさせることである。単なる『資産タイプ』によってではなく、投資対象の持つリスク特性に応じて、資産を分離することが理に適うと考えたのである。

また、どのような経済状況で似たようなリスク・リ

図表5 アラスカ州Permanentファンドの新たな資産分類

資産分類	リターン特性	主な資産	配分比率
企業エクスポージャー	経済環境が良好な際にリターンが高い	株式「国内、海外、小型、エマージング」、事業債「投資適格+投資不適格」、銀行ローン、プライベート株式	53%±10%
オポチュニティープール	通常とは異なる経済環境下でリターンが高い	絶対リターン、実質リターンマニデート、ディストレスト債務、CMBS、その他	21% (0～23%)
実質資産	インフレの際にリターンが高い	プライベート不動産、インフラストラクチャー、TIPS	18%±5%
金利	デフレ及び市場危機の際にリターンが高い	国内国債及び海外国債	6% (5～20%)
キャッシュ	ファンドの年間配当に充当	デュレーション12ヶ月未満の投資	2% (0～8%)

(注)2009年1月末の値で、括弧内は新しい政策資産配分比率との差  
(出所) アラスカ州PermanentファンドのHPを下に野村総合研究所が作成

ターン特性となるかを基準に分類を行っていることも大きな特徴である。これまで、経済環境を区別することなく、リスクとリターンという2つの指標だけで資産分類していた方法に対し、「将来の経済環境」が様々な姿になることを前提に、環境変化に対応した全天候型のリスク管理を意識したリスク管理手法だと言える。

## (2) 流動性枯渇に伴うリスク管理上の問題

2008年に顕在化した、もう一つの大きなリスク管理上の問題は、株式市場を除く<sup>7)</sup>多くの市場で流動性が極端に低下したことから発生した。流動性の低下は年金ファンドのリスク管理上、以下のような2つの問題を浮かび上がらせた。

①リバランス実施が困難になったことによる政策資産配分比率からの大幅な乖離

②給付支払いに充当するインカム収入の不足

### 1) リバランス問題

通常の年金運用では、目標とする組入比率に一定の許容幅を設け、その範囲の乖離であればリバランスする必要はないと規定している。2008年は、各資産が下落する中、相対的に下落幅の大きい株式の組入比率が基準値を大きく下回ることになり、リバランスが必要な状況となった。

リバランス上の課題は、日本の年金ファンドと欧米の大手年金ファンドとでは、内容がやや異なる。内容の違いは、ポートフォリオで保有する資産の流動性の違いに起因する。日本の年金ファンドではまだ流動性の高い資産クラスが大宗を占めており、ルール通りにリバランスを実行することに流動性などの問題は発生しなかった。つまり、リバランスをしようと思えば実行できたわけである。

日本の年金ファンドが抱えた問題は、極めて変動性の高い市場環境下でリバランスを行うことが果たして妥当なのか、という問いになかなか答えられないことから発生している。リバランスを行う前提条件は、各資産クラスの期待リターン・リスクの見通しやファンドのリスク許容度に変化がないことである。前提条件に変化がなければ、以前に策定した政策資産配分比率に戻すことが最

善の意思決定となる。金融危機の状況下で、資産配分比率が許容範囲外に出たからといって、この前提条件を十分に吟味せずにリバランスすることが妥当なのか否か、というのが日本の年金ファンドの悩みなのである。つまり、流動性の枯渇問題とは直接関係ない。

一方、欧米の年金ファンドが直面しているリバランスの問題は、流動性に深く関係している。欧米の年金ファンドでは不動産やプライベート株式のような流動性の低い資産を多く保有している。ルール通りのリバランスを行う場合、今回は相対的に下落率が小さかった債券や不動産などを売却する必要があった。しかし、国債以外の流動性が枯渇する中、信用リスクの高い債券や不動産を売却することは、下げ相場にさらに拍車を掛け、適性水準よりも低い価格で売却することになる状況であった。ルール通りにリバランスをすると、ファンドの資産をさらに毀損するという、コスト高の状況に直面したわけである。欧米の年金ファンドは、日本の年金ファンドが悩んでいる前提条件の是非ではなく、流動性枯渇によりリバランスコストが非常に高くなるという極めて実務的な問題に悩んでいるのである。

この状況に、カルパースは許容乖離幅の拡大と乖離ルールの変更という2つの方法で対応した。まず、市場の変動性増大に伴い、基準値から大きく乖離する環境になったと認識、許容乖離幅を株式、債券それぞれ基準値±5%から±15%に拡大させた(図表6参照)。もう一つの施策は、基準値からの乖離ルールを変更したことである。カルパースの場合、リバランスに関する投資方針書の文言を以下のように修正した。

「許容範囲内に資産配分比率を維持するが、極端な市場変動時には一時的に許容範囲外に出ることがあるかもしれない。実際の組入比率が範囲外に出た場合、取引コストと流動性を考慮しながら範囲内に戻すものとする。」

緊急避難的に乖離幅の外に出ることを条件付で黙認し、取引コストと流動性を加味してリバランスを実施することを求めた内容となっている。このやり方を場当たり的で批判する向きもある。しかし、期待リターン・リスク、相関係数といった資産配分比率を決定するための前提数値や、積立比率の変化に応じたファンドのリスク

図表6 カルパースの政策資産配分比率及び許容乖離幅の変更

資産クラス	政策資産配分比率		実際の配分比率 <sup>(注)</sup>	許容乖離幅	
	旧	新		旧	新
グローバル株式	60%	56%	40% (-16%)	±5%	±15%
プライベート株式	6%	10%	14% (+4%)	±3%	±8%
グローバル債券	26%	19%	25% (+6%)	±5%	±15%
インフレリンク債	0%	5%	2% (-3%)	±3%	0-5%
不動産	8%	10%	12% (+2%)	±3%	±5%
現金	0%	0%	8% (+8%)	0-2%	0-10%

(注)2009年1月末の値で、括弧内は新しい政策資産配分比率との差  
(出所)カルパースの投資委員会資料(2009年3月)を下に野村総合研究所が作成

許容度を変更するには、通常長い検討期間が必要になるだろう。そのような環境下で、まず出来ることから実施するという姿勢は評価してよいのではないか。

## 2) インカム収入の不足問題

流動性枯渇の2番目の問題である、給付支払いに充当するインカム収入不足とは、年金給付に必要な現金を十分手元に準備できないという問題である。成熟度が高く掛金収入よりも給付額の方が大きい年金ファンドの場合、年金資産から給付に必要な現金を用意する必要がある。通常、債券のクーポン収入などによって資金手当をするが、インカム収入の高い債券への投資割合が低いポートフォリオでは、それだけでは足りないため資産を売却して給付原資を作る必要が生じる。

2008年のような、特定の市場で流動性が極端に低下した状況下では、資産売却による価格下落の加速効果が懸念され、現金手当と資産の毀損リスクというジレンマに直面したわけである。これは、リバランスと同根の問題である。

通常、年金運用はキャピタルゲインとインカムゲインを区別せずトータルリターンを高めることを目的としている。しかし、今回のような流動性が枯渇した市場環境でも給付を確実にを行うには、流動性を考慮したインカム収入額を意識することが重要であると再認識されたのではないか。

## 3 株式リスクプレミアム中心の運用に対する議論

今回の金融危機では、グローバルな株式市場の下落幅

が極めて大きく、なおかつ資産間の相関が過去の下落相場よりもはるかに高まるなど、これまでの下落相場に比べ、資産運用に与える影響が甚大であった。

このような状況の下、株式のリスクプレミアムを運用の中心に置いた年金運用の是非という根本的な問題に関する議論が、資産運用の賢人と言われる人の間で活発になっている。

この議論において、やや異なる意見の持ち主が、Peter Bernstein<sup>8)</sup>とエール大学寄贈基金CIOのDavid Swensenである。2003年に、「政策ポートフォリオ再考」を提案して資産運用業界で大きな話題を巻き起こしたBernsteinは、2008年の金融危機を受け、改めて政策ポートフォリオの考え方を見直すべきとの意見を表明している。一方、株式リスクプレミアムと分散投資の徹底を運用の柱に置くエール大学寄贈基金のCIOのSwensenは、金融危機の中で彼らの運用方針を今後も堅持するとの意見を出している。

### (1) 株式リスクプレミアム中心の資産運用への疑問

Peter Bernsteinは、2003年に続き、政策ポートフォリオを基準とする、これまでの標準的年金運用手法に再度疑問を投げかけた。彼の主張ポイントは以下の通りである。

- ①株式リスクプレミアムの水準は不安定で、10年以上の期間に亘って株式が債券よりもリターンが低くなることは頻繁に起こる
- ②過去データを生み出した環境と投資開始時点の環境には大きな違いが存在する

資本主義の世界に生きる我々は、株式リターンが債券よりも高いと信じる事が出来る。そうでなければ誰も株式に投資しなくなり資本主義が成立しなくなるからである。この考え方は100年、200年単位では成立すると思われ、年金運用の中で株式を中心とする「政策ポートフォリオ」という考え方を定着させた。政策ポートフォリオを固持するという考え方をベースに、「リバランス」を含む日々の業務が成り立っており、それなしに運用業務を考えることなど不可能と思われるほど、年金ファンドの運用で政策ポートフォリオは定着している。

しかし、政策ポートフォリオの前提となっている株式リスクプレミアムはそれほど信頼に足るものではない、というのがBernsteinの主張のポイントである。数十年というかなり長い期間をとっても、株式のリターンが債券よりも低いことは20世紀以降頻りに起こっている。日本では1989年のバブル崩壊以降、既に30年近くに亘りこの経験をしている。米国でも、1930年代以降数十年間に亘って株式リターンは債券を下回り、さらに2008年末までの過去5年、10年、25年でも株式リターンが長期債を下回ったのである（Ibbotson dataによる）。年金運用は長期投資であるが、四半期や1年といった年金スポンサーが意識をせざるをえない短期の世界から逃れることは出来ない。不安定で、大きさも当てにならない株式のリスクプレミアムを中心に置く運用は、現実世界で有益な方法とは思われず、信ずるに足る根拠がないとしている。

さらに、Bernsteinは政策ポートフォリオを中心とする運用の考え方は、過去の環境と今置かれている環境の違いを無視していると批判している。過去のデータについて傾向線なるものが見つかったとしても、それは過去の環境の下でたまたま実現した多くの可能性の中の一つの結果である。過去と同じ環境の下であったとしても過去と同じことが実現するかどうかは分からず、さらに現在の環境は過去とは異なることを考えると、過去の傾向線に依存することは極めて危険な考え方だとしている。傾向線はどこで折れるか分からず、どこから傾向が始まったかも分からないほど不明確なものなのである。

Bernsteinは、過去の環境と現在置かれている環境は

常に大きく異なるため、長期視点を重視した政策ポートフォリオを中心とした運用方法から、以下のようなフレームワークに従った資産配分の決定を行うべきだと提案している。

- ①不確実性が高いという現在の環境を強く意識した短期視点に重きを置くこと
- ②環境変化に対応できる柔軟性を備えること
- ③株式リスクプレミアムを一義的に考えず、全てのリターン源泉を同等に評価して運用すること

## (2) 株式中心の資産運用を堅持するエール大学

株式を資産の中心に置きオルタナティブ投資を20年以上前から世界に先駆けて行ってきたエール大学寄贈基金も、2008年7月から12月までの6ヶ月間で25%近いマイナスリターンを経験した。しかしエール大学は自らの運用方針を堅持することを表明している。年次報告書で示された、運用方針堅持の考え方を妥当とする論拠は以下の2点である。

- ①債券等の低リスク資産に高いウェイトを置くことは長期的に機会コストが大きすぎる
- ②分散投資は危機が去れば再び機能する

第1のポイントは、Bernsteinが示したデータへの反論にはなっていないが、長期的には株式リターンの方が債券よりも高いと信じる事が重要との主張である。大学寄贈基金は永続的に大学運営資金をサポートしなければならず、年金ファンド以上に投資期間を長期間に設定していることが、このような判断の根拠になっているものと思われる。

第2のポイントは短期的な運用評価を戒めた主張である。金融危機の局面では、多くの投資家がパニックに陥り、全てのリスク資産を売却してリスクフリーの米国債を購入するような状態になり、リスク資産間の相関は限りなく1に近づくことがあると指摘している。そのため、リスクと安全性だけが問題となるような局面では、性格としては似ていないリスク資産も同じような振る舞いをする。1987年の株式暴落、1998年のLTCM危機の時もそうであり、分散投資はその効果を短期的に失ったとしている。

しかし、危機が去った後は、資産リターンがファンダメンタルな要因に基づき決定される可能性が高く、分散投資の効果が再び発揮される。2008年の危機は、その広さ、深さ、強度において1987年・1998年の危機とは異なるが、現在の危機が過ぎ去れば、健全な投資家はよく分散投資されたポートフォリオから収穫を得ることになるだろうと結論づけている。

現に、エール大学では2008年6月末までの10年間のリターンは16.3%と、同期間の米国株式リターン3.6%、米国債券リターン5.7%を大きく上回っており、分散投資は長期間では十分機能するとしている。従って、相対的に高いリターンが期待出来る株式を中心に置く、長期分散投資の考え方を変更する必要はないとしているのである。

## 4 リスク・バジェットिंगの重要性

筆者は、株式のリスクプレミアムを一義的に考えず全てのリターン源泉を同等に扱うPeter Bernsteinの考え方を取り入れ、エール大学の分散投資の徹底を踏襲することが、今後の年金運用を行う上で重要であると考えている。つまり、株式リスクプレミアムを特別扱いせず他のリターン源泉と同じように扱い源泉の多様化を図ることが、今後の環境変化に応じた柔軟な資産運用の要であると考えている。

しかし、リターン源泉の多様化だけでは環境変化に対応した運用に十分でないことは、図表4で分散化を進めたポートフォリオの株式ベータが急上昇し、リスク分散が機能しなかったことから明らかである。そこに、リスクをベースにした運用フレームワークを導入する意義がある。リスクベースのフレームワークは、

一般的にはリスク・バジェットिंगと呼ばれている。簡単な数値例で、リスク・バジェットिंगが、リスク分散効果を発揮させるために有効な手段であることを示してみたい。

### (1) リスク配分ベースの考え方

通常の資産配分では、各資産の資金配分比率を決め、リスク構成比<sup>9)</sup>は、各時点の過去一定期間のリターンデータを用いて事後的に計算する。リスク・バジェットングでは発想を逆転し、まず各資産のリスク構成比をどうするかを考え、次に資金の配分比率を逆算する。

資金配分比率を決定する通常の方法との差を見るため、投資する資産クラスは同じとして、「等資金配分」と「等リスク配分」でポートフォリオを構築した場合の比較を行う。例えば、等リスク配分投資では、2009年3月末から過去3年間の月次データを利用し、リスク構成比が等しくなるような資金配分を計算する（図表7参照）。このリスク構成比が常に一定になるように、資金配分比率をリバランスしていくことになる。

図表8は、この2つのポートフォリオの日本株式ベータの推移を示したものである<sup>10)</sup>。等資金配分の場合に比べ、等リスク配分の方が値が低く、しかも安定していることが分かる。2007年4月以降、各資産クラスの変動性と相関が大きく増加した局面でもベータ値があまり上昇しておらず（株式への過度な偏りの回避）、リスク分散がうまく機能していたことが分かる。

1997年4月～2009年3月という12年間でリスクとリターンの値を比べると、リスク等配分の場合、リターン2.8%に対してリスク3.7%、リスク・リターン比は0.75となっている。一方、等資金配分の場合、リターン3.9%に対してリスク11.2%、リスク・リター

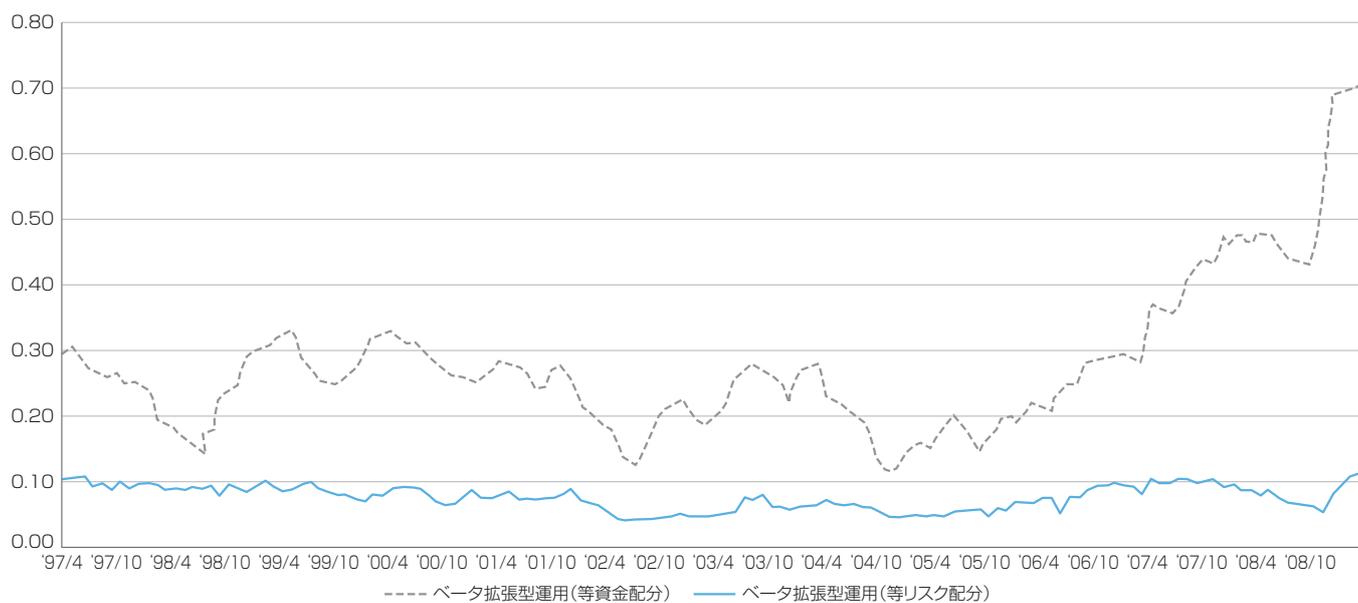
図表7 各資産クラスのリスク構成比と資金配分比率

	日本債券	日本株式	外国株式	外債ヘッジ	FoHF	エマージング株式	マネージド・フューチャーズ	コモディティ	世界REIT	世界TIPS
リスク構成比	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
資金配分比率	35%	5%	3%	33%	4%	2%	7%	3%	3%	4%

(注) ここでは、日本債券、日本株式、外国株式、外債ヘッジ、ファンドオブヘッジファンド、エマージング株式、マネージド・フューチャーズ、コモディティ、世界REIT、世界TIPSから構成されるポートフォリオを考える。

(出所) 野村総合研究所

図表8 ベータ拡張型運用のリターン・リスクの比較



(注) 上記の例は、リスク構成比を各時点の過去36ヶ月間の月次データを用いて計算したもの  
(出所) 野村総合研究所

ン比は0.34と、リスク等配分の方が圧倒的に単位リスク当たりのリターンが高い。しかも図表8で見たとおり、リスク量が一定で安定的な運用となっている。このシミュレーション期間に限って言えば、はるかに効率的かつ安定的な運用になっているのである。ちなみに等リスク配分で運用した場合、2008年の1年間のリターンは-5%と、下方リスクをかなり抑えることが出来ている。

## (2) 今こそリスク・バジェットिंगの実行を

第2節で、今回の金融危機では、株式と他の資産との連動性が高まり、分散投資をしていたとしても、その効果があまり現れなかったと述べた。しかし、資金量ではなくリスク量をベースに、リターン源泉を多様化していれば、十分に分散効果が発揮されたことをここで確認出来た。

ここで紹介したリスク・バジェットिंगの考え方は、既に2001年頃には日本でも紹介されていた。しかし、現在に至るも実用化している年金ファンドはあまり多くない。普及しない主な理由は以下の2点である。

① 「リスク量」という抽象度の高い管理指標を使うため  
実施面で難しさが伴うこと

②変動性が高まった資産クラスのリスク量を相対的に減らす必要があり、価格下落でリスク量が增大した資産を売却し下落を加速させることがある

①は、実施する上での専門性の欠如という問題、②は売買執行上の課題である。たしかに、第2・3節で見たように、今回の金融危機では資産価格の下落だけでなく、流動性の枯渇によるリバランスの難しさ、といったリスクも顕在化した。従って、②の課題は、流動性を意識した執行に十分注意を払うことで克服していかねばならない。

今回の金融危機で改めて明確になったことは、株式リスクプレミアムだけに頼った運用の脆弱性であった。年金ファンドの資産運用を持続可能なものとするためには、株式だけに頼った一本足打法から脱却しリターン源泉の多様化を図ること、またリスク分散効果を楽しむためリスク量をベースとしたリスク・バジェットिंगの考え方を実践に移さなければならない。

売買面での課題を克服する執行スキルを持つ専門家の助けも借りながら、自らの運用の専門性を高め、果敢にこの課題に挑戦することが年金ファンドにとって最も重要なテーマであることを改めて指摘しておきたい。

(本稿は、年金と経済(2009年7月号)に掲載された「金融危機下の年金運用の実態と課題」に加筆修正して作成したものである。)

## Notes

1. 年金ファンド、大学寄贈基金、ヘッジファンド等。
2. 米国の大学寄贈基金は6月決算であり、本稿執筆時点ではまだリターンが公表されていない。2008年7月から12月の半年間のリターンはハーバード大学寄贈基金で-22%、エール大学寄贈基金で-25%となっており、2008年通期では年金ファンドよりもマイナス幅が大きいと推定される。
3. 本稿では、2008年の暦年ベースでの数値を使うが、日本の多くの年金ファンドの決算は3月末であることが多い。ちなみに、2008年の暦年と年度のリターンの違いは、およそ以下のようにになっている(年度リターン-暦年リターン)。厚生年金基金5.1%、確定給付企業年金4.3%、年金積立金管理運用独立行政法人2.1%(それぞれベンチマークベースの値)。資産配分比率の違いにより異なるが、年度ベースの方が、リターンが約2~5%良くなっている。
4. 図表の中ではGM年金が相当する。
5. WM All Funds Universeによる。
6. 2009年6月末の資産残高が3兆円強のファンド。
7. ハーバード大学のKenneth Froot教授の研究によれば、2008年に株式市場で債券市場のような流動性プレミアムが上昇したとの観測データは得られていない。
8. Peter L. Bernsteinは、惜しくも去る2009年6月5日に、90歳で逝去した。
9. リスク構成比は、リスク寄与度とも言われており、各資産のリスク構成割合を足し合わせると、ちょうどポートフォリオ全体のリスク量と同じになるように計算することが出来る。
10. 第1節で説明した、「拡張ベータ型運用」の資産クラスとはほぼ同じである。

## References

- Peter L. Bernstein, 「Where Has The Long Run Run?: The Policy Portfolio Reconsidered Once Again」, Economic and Portfolio Strategy, 2009年2月15日号
- Kenneth Froot, 「Vicious Cycles, Investor Behavior, and Dealer-Based Financial Systems」, 米国Qグループ会議, 2009年4月
- Martin L. Leibowitz and Anthony Bova, 「Diversification Performance and Stress-Betas」, Journal of Portfolio Management, 2009年冬季号
- Watson Wyatt (2009), 「2009 Global Pension Assets Study」
- Yale Endowment (2009), 「2008年年次報告書」

## コラム

**債券運用の失敗**

—信用リスクと流動性リスクへの積極的な賭けが裏目に—

2008年の年金運用の大きな特徴の一つは、債券運用で大きな失敗が生じたことである。実際のファンドのリターンと、政策資産配分比率でベンチマークに従って運用した場合の「政策ベンチマークリターン」を比較してみると、多くのファンドで実際のファンドリターンが政策ベンチマークを大きく下回ったことが観測されている。スウェーデンのAP2ファンドは1.8%のマイナスであるが、カルパース、ノルウェー年金、オンタリオ教職員年金は3%以上政策ベンチマークに負けている。その大幅なマイナスの主要因が、債券ポートフォリオでの運用の失敗なのである。

特にオンタリオ教職員年金ファンドは、政策ベンチマークに8.4%も劣後、債券ポートフォリオ部分だけでは、ベンチマークに対して実に55.6%というマイナス幅を記録している。この結果は、主として信用リスクを取ったこと、ヘッジファンドへの投資を行ったことで説明できる。

当年金ファンドは、最近の金利低下によるインカム収入低下懸念に対応し、債券ポートフォリオの範疇で長期的なリターン向上策を検討していた。そのため、通常の債券以外にヘッジファンド、CMBS スワップ、CDS（絶対リターン戦略として定義）などに対する投資割合を増やしていたのである。ところが、CMBSなどで大きな損失を出し、ヘッジファンドでも9%の損失を記録した。さらに高利回り債、エマーシング債、メザニンなどへの投資でも大きな損失を被った。債券ポートフォリオで信用リスク、流動性リスクなどを大きく取ったことが大幅なマイナスにつながっ

たわけである。この失敗により、2009年から、債券ポートフォリオの運用を、より伝統的な債券運用に回帰させることを決定している。

ノルウェー年金ファンドでも債券ポートフォリオでベンチマーク比マイナス6.6%となったことが、ファンド全体で政策ベンチマークに3%以上劣後した大きな要因となった。オンタリオ教職員年金ファンドと同じように、MBS、銀行関連の債券投資などで大きな損失を被ったことが足を引っ張った。

これらの大手年金ファンドで生じた債券投資での失敗の共通原因は、低金利下でリターン向上を狙う目的で、流動性リスクや信用リスクを持つ様々な投資対象に分散投資したことにある。長期投資家として、流動性リスクや信用リスクを積極的に取ることに大きな問題はないと思われるが、金融危機下での質への逃避・流動性の枯渇による損失拡大の可能性に対するリスク管理が十分でなかったことが問題だったと言えるだろう。

コラム

## 大きな差がついた積立比率の悪化幅

—負債の割引率の違いが原因—

### 2008年の積立比率悪化の特徴

運用で約20%のマイナスリターンが生じたことから想像されるように、年金負債（支払うべき年金支給額の現在価値）に対する年金資産額の比率を示す積立比率は、どの国の年金ファンドも2008年に大きく悪化した。しかし、ファンド間では悪化幅に大きな差がついた。年金資産額はどの年金ファンドも時価評価しているが、負債額計算に適用する割引率に違いがあるからである。

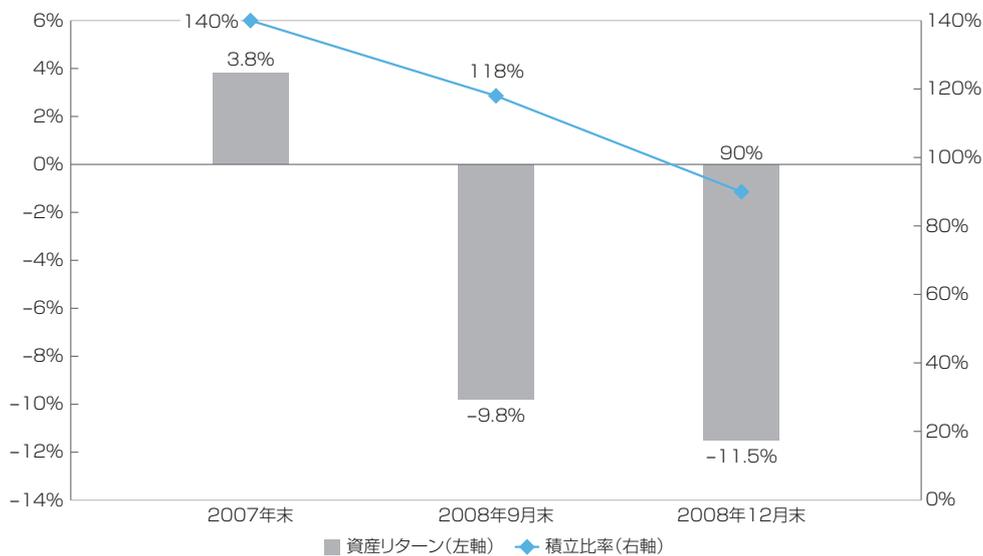
グローバルでは負債の支払期間に対応する直近

の実勢金利を使うのが一般的だが、企業年金・公務員年金の違い、国の違いなどにより、実勢金利に何を使うかに差がある。よく利用されるのは、国債、スワップ金利、優良格付の社債である。2008年は、これら代表的な3つの利回りの格差が大きく拡大し、積立比率に大きな影響を及ぼした。

### オランダと米国の年金ファンドの比較

国債とスワップ金利は金融危機を背景にグローバルレベルでは大幅に低下したが、社債利回りは

図表1 ABPの積立比率と資産リターンの推移(2008年)



期間	2008年第1～3四半期	2008年第4四半期	2008年
積立比率変化	22%	28%	50%
資産要因	13%	11%	24%
負債要因	9%	17%	26%

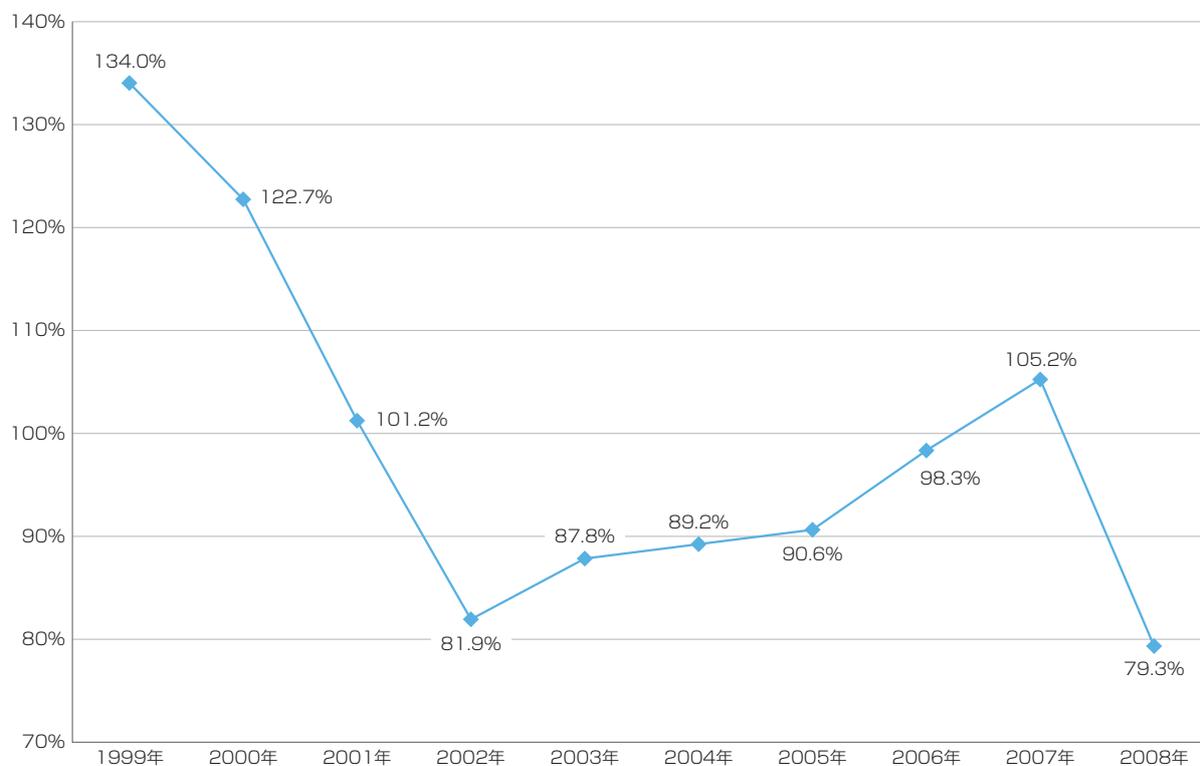
(出所) ABPの資料を下に野村総合研究所が作成

信用危機により国債との利回りスプレッドが拡大し、ほとんど利回りが低下しなかった国もある。従って、国債利回りやスワップ金利を使って負債計測した場合は負債額が大きく増加、社債利回りを使った場合は、負債額に大きな変化がなかった。

この差がどれほど大きいかはオランダ公務員年金ABPと米国の大手企業年金100社の積み立て比率の差を見れば明らかである。両ファンドの資産側のリターン差はわずか2%であるのに、積立比率（図表1と図表2）は、ABPが50%（140%から90%）下落している一方、米国企業年金は26%（105%から79%）の下落と、APBのほぼ半分のレベルに留まっている。図表1から、ABPの積立比率の50%の悪化の内、資産

要因は24%、負債要因は26%と、負債要因の方が大きいことが分かる。オランダの年金法では、年金負債の割引率は負債の支払期間に対応したスワップ金利を使うことが決められている。安全性の高い国債やスワップ取引に資金が集中したため、急激な金利低下に見舞われ、2008年10～12月のわずか3ヶ月間の間に、17%も負債が増加した。一方、米国の企業年金ファンドでは、負債の割引率は、給付までの期間に対応した高格付け社債の利回りを利用することが出来る。今回の金融危機で、国債と社債利回りのスプレッドが拡大、国債利回りが急低下したのに対し、社債利回りはほとんど変化がなく、年金負債額はあまり動かなかった。そのため、年金負債額が国債利回りを利用していった場合に比べ、約30%小さくなっ

図表2 米国大手企業年金基金の積立比率の推移



(出所)「Milliman 2009 Pension Funding Study」、Milliman 2009年4月

たのである<sup>1)</sup>。

日本の企業会計では、2008年度まで負債の割引率として過去数年間の平均利回りを利用していましたが、2009年度からは直近の市場金利が適用される予定である。利用できる利回りは国債、政府機関債、高格付社債の中から選択可能である。2008年のように国債と社債の利回り格差が拡大すると、適用する金利の違いにより積立比率に差が生じ、投資家が企業の年金運営の健全性を見る上で注意が必要になるだろう。

## Notes

1. Ryan Labs Asset Managementによる試算結果に基づく。

# 機関投資家は合理的な投資信念を持っているのか？

## ケース・クーディク

Kees Koedijk  
ティルブルフ大学経済経営学部学部長  
(オランダ)。

## アルフレート・スラー

Alfred Slager  
ストック年金基金最高投資責任者(CIO)、ティルブルフ大学研究員 (いずれもオランダ)。

本論文では機関投資家が投資戦略を成功させるための基礎的要素を検討する。投資信念 (investment beliefs) について世界的な調査を行った結果を示し、年金基金と民間の資産運用会社とで記述された内容に差があることを明らかにする。資産運用会社は、投資信念を既存顧客と潜在顧客に対して自らの競争優位を示すのに用いているとみられる。これに対して、年金基金は策定した投資信念を意思決定のツールとして用いているとみられる。我々は投資信念をパフォーマンス指標と結びつけ、アセット・プライシングとリスク分散について明確な信念を持つ年金基金は、リターン/リスク比のパフォーマンス指標が高く、コストも低いとの結果を得た。

## 1 投資信念の価値

年金基金の投資モデルが金融危機によって厳しい評価にさらされている。静的な投資政策はリターンの分散と株式のリスク・プレミアムに関する静的な信念に支えられているが、その有効性が疑問視されているのだ。投資プロセスの設計に戦略的経営アプローチを取り入れることがこれほど早急に必要とされたことはない。年金基金経営以外の分野では、戦略的経営はごく一般的なものである。イーベイ (eBay) やアマゾンといった企業の成功はしばしば彼らの新技術の使い方に求められるが、これらの企業は単に事業を効率化するだけでなく一から新しいビジネスモデルを創造している (Gurley, 2001)。年金基金は、間違いなく、自らのビジネスモデルを批判的に見つめることが避けられなくなっているのである。

本論文は、年金基金のビジネスモデルについていくつかの基本的な問いに答えようとするものである。年金基金を戦略的経営のコンテキストで捉え、その価値創造の

命題——年金基金は顧客に対して真の価値を付加するために資本市場で何を考えて行動しているのか？——に焦点を当てる。年金基金は、優秀な組織やスタッフ、明確に定義された包括的なミッションを持つだけでは不十分であり、自分自身の投資信念を形成する必要がある。投資信念とはすなわち、資本市場がいかに機能しているかについて明確な考え方をもち、その考え方によりいかに顧客に付加価値をもたらすことができるか、ということである<sup>1)</sup>。投資信念が重要なのは、それが価値創造投資の背景となっているためである (Ambachtsheer, 2007)。資本市場で成功を目指す投資機関のコアコンピタンスは何なのか。我々は、当たり前に見えるがこれまでほとんど経営戦略や投資関連の文献で議論されることのなかった戦略的問題を取り扱う (Ambachtsheer and Ezra, 1998)。

## 2 投資信念入門

投資の理論と実務は過去50年間に著しく進化してきたが、資本市場をどう捉えるか、あるいはそうした捉え方を投資目的にどう反映させるか、を十分に説明する客観的な枠組みは存在しない (Lo, 2005)。投資信念はこの現実を認め、通常は、市場参加者が資本市場について経験からどのように学ぶのか、あるいは学ぶことができないのか、についての見方を含むものとなっている。投資家が、どのように将来キャッシュフローを割り引き、現在の価格と比較することで証券を評価しているかを考えてみよう (Minahan, 2006)。ここでの取引戦略は単純である。すなわち、評価額が価格よりも高ければ「買い」、評価額が価格よりも低ければ「売り」となる。しかし現実の世界となると、アクティブ運用でこれを実行してもうまくいかないことが広く報告されてい

る。人間の判断と行動がしばしば客観的な評価と取引戦略の妨げとなるのである。証券の将来のキャッシュフローは誰にも分からないし、適用すべき割引率についても一致した見解はない。更に悪いことに、証券が低流動資産であれば、現在の価格は恣意的な評価にゆだねられる。客観的な評価ができないことに加えて、投資家の見解が異なる場合には証券の発行体に関する様々なニュースが更なるノイズを発生させる。これは行動ファイナンスの分野で広く報告されている。

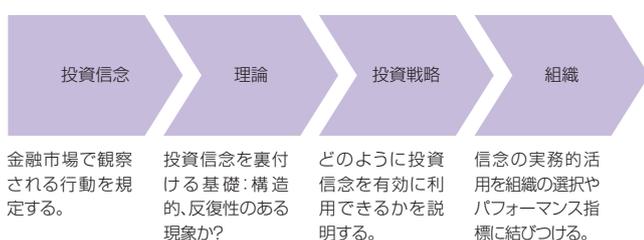
本論文では、「なぜ」市場が将来のキャッシュフローや割引率についてコンセンサスに達することができないのかについては説明しない。むしろ、投資マネジャーはミスプライシングについて一貫性のある考え方を持っているのか、そして、それを有効に利用することができるのか、に焦点を当てる。これは実用可能な投資信念の基礎となるものである。我々は、投資信念は図表1に示されるような4つの要素で構成されると考える。このフレームワークの中で、「投資信念」は、たとえば「市場の過剰反応」のような、金融市場における人々の行動について規定する。「投資理論」は、このような投資信念を持つことに理論的根拠があるかどうかを示す。何がミスプライシングの原因なのだろうか。これは繰り返し発生する構造的な現象なのだろうか。金融市場で観察される現象に正当な理論的根拠がない場合、投資機関は予想可能な内容を持たないメカニズムを前提に戦略を策定するリスクを冒すことになる。「投資戦略」の要素は、どのように投資信念を有効に利用できるかを示すものである。市場が過剰反応する例では、ポジティブなニュースの発表後に株式を売却し、反対のことが起きたときに株式を購入するのが有効な戦略となる。最後に、「組織」

の要素では、投資戦略を成功させるために対処しなくてはならない実務的問題に取り組む。理想的には、投資プロセスは規定されている投資信念を用いて実践され、それがパフォーマンスに結びつけられ、そのパフォーマンス指標がまた直接投資信念へと関連づけられることになるのである。

図表2は、「市場の過剰反応」に関する投資信念の一例を示したものである。これら4つの要素全てを満たすことができ初めて、活用可能な投資信念が整ったことになる。1つでもチェック・ボックスの中身を決められない、または実行できない場合には、投資信念に不備があることになる。明確な根拠のない信念に基づいて戦略を執行するのは、宝くじに賭けるようなものである。また、組織の面でよく検討しないと不都合が起こる。たとえば、シェル年金基金は、実行コストの最小化を無視してしまうと、古典的な株式銘柄選択でアウトパフォームすることは非常に難しいと述べている (Bartlema, 2005)。またコンサルティング会社イナリティクスは、多くのマネジャーが潜在的にスキルを持っているのに実際にアウトパフォームできないのは、実行面に不備があるからだと主張している (Greene, 2007)。投資信念自体は、コンセンサスをそのまま反映したものであってはならない。他の多くの市場参加者の信念とは異なる信念として際立ってなくてはならない。リスクとリターンが右肩上がりの正の関係にあることは市場参加者にとって何も驚くことではない。年金基金だけが利用できるユニークなリスク・リターンの機会が存在するという考え方が、価値ある信念の根幹となるのである。

投資哲学はコアとなる投資信念のダイナミックな集合である。投資信念は資産運用機関が投資プロセスの構造

図表1 投資信念の分析フレームワーク



図表2 例: 「市場の過剰反応」を投資信念とする場合

信念	投資家はニュースに過剰反応する。
理論	悪いニュースの発表があった株式は、良いニュースの発表があった株式に対して相対的に価格が割安になる。
戦略	悪い(良い)業績が発表された後には株式を買う(空売りする)。または、大幅な株価下落(上昇)の後には株式を買う(空売りする)。
組織	短期ホライズンの取引戦略。発表されたニュースが良いニュースか悪いニュースかを識別しなくてはならない。

(出所) Damodaran (2007) より引用

を組み立てる際の基盤となるものである。ある投資戦略が上手く機能せず新しい戦略を立てたい場合には、投資信念に立ち戻ることができる。投資哲学は、その機関がもつリスク回避性、タイム・ホライズン、資産規模などの基本的な要素を前提に、最善と考えられる投資信念を組み合わせたものである。年金の理事や年金ファンド経営陣は、なぜ投資信念に注意を払わなければならないのだろうか。投資信念に焦点を当てることで、投資マネージャーや投資戦略の有効性を明確に評価できるようになり業務がやりやすくなる。一貫した投資哲学を持っていないと、理事やファンド経営陣は、気がつけば舵もなく、マーケットに打ち勝つ魔法のような戦略を発見したなどと主張する投資銀行、コンサルタント、資産運用会社の格好のカモにされるだろう。今日の金融市場における流行語といえば、LDI(liability-driven investing)、ポータブル・アルファ、エキゾチック・ベータ、サステナブル責任投資(sustainable responsible investing: SRI)、絶対リターン戦略、130/30戦略、そしてフィデューシャリー・マネジメントなどである。この中で自分たちの基金と関係があるのはどれか、そしてその理由は何なのか。強い投資信念を持っていないければ、年金基金は加入者にとって不適切な戦略に行きついてしまうかもしれない。要するに、明確な投資信念を持っていれば、理事や年金基金の経営陣はよりよい情報に基づいた意思決定が可能となり、価値を付加できる可能性も高まるだろう。

### 3 検証：投資信念はどれだけ一般的か？

米国の資産運用会社、バンガードは、低コストとインデックス複製を投資信念としている。カナダの寄贈基金、エドモントン・テルは、戦略的アセット・アロケーションを主たる意思決定ツールと考えているが、一方、スイスのプライベートバンク、ピクテは、銘柄選択にボトムアップ・アプローチを用いている。これらの投資信念には興味深い微妙な差異も存在する。デンマークの年金・保険機関ペンションデンマークにとってはタクティカル・アセット・アロケーションは極めて重要だが、エ

ドモントン・テルはこの手法で実現できる価値は限定的と考えている。結果的に運用マネージャーが皆、同じ証券に投資することになるかもしれないが、その「理由」となる投資信念は様々であり、明らかに投資機関は非常に多様で異なる投資信念を持っている。こうした投資信念についての理解を更に深めるため、我々は投資信念を公表している年金基金と資産運用会社40件のデータセットを作成した<sup>2)</sup>。

データセットは、世界中の年金基金のウェブサイトと公に入手可能なアニュアルレポートから投資哲学、付加価値または投資信念について記述したセクションを探して収集した。年金基金のリストはペンション&インベストメンツ・データブック2007(Pensions & Investments Databook 2007)から抽出した。このデータブックでは2006年の資産規模順に年金基金が並べられている。この中の大手300ファンドのうち、14のファンドが投資信念について情報を公表していた。サンプルを大手300ファンドから抽出することにより規模のバイアスが生じ、小規模の機関を無視することになる。そこで我々は上位300位に入らない年金基金と寄贈基金についても分析し、9つのファンドの投資信念をデータに追加した。

データの頑健性を高めるため、我々は更に17の機関投資家向け資産運用会社をデータセットに加えた。彼らは年金基金に投資運用業務を提供する主要な業者であり、このデータもペンション&インベストメンツ・データブック2007から取得した。これにより、年金基金の特徴を資産運用会社と比較して確認することが可能となる。図表3はサンプル機関の特徴をまとめたものである。投資信念の公表は、カナダ、米国、オランダ、オーストラリア、デンマーク、スウェーデンに集中している。国の選ばれ方によりセクション・バイアスの問題を引き起こす可能性もあるが、世界の年金資産も大部分がこれらの国々に集中しているため、そうした問題は軽減されている。また、公的年金基金の方が企業年金基金よりも投資信念を公表する傾向があるが、これは公的年金基金に対する透明性の要求がより高いことを反映している。

図表3 データセットの要約統計と地域の分布

国	資産運用会社			年金基金			合計		
	資産合計	比率	社数	資産合計	比率	社数	資産合計	比率	社数
オーストラリア	—			33,721	2.2%	2	33,721	0.3%	2
ニュージーランド	—			7,121		1	7,121	0.1%	1
カナダ	—			241,669	15.7%	7	241,669	2.3%	7
米国	3,634,751	41.5%	7	407,479	26.5%	4	4,042,230	39.2%	11
デンマーク	—			73,655	4.8%	2	73,655	0.7%	2
ドイツ	1,026,875	11.7%	1	—			1,026,875	10.0%	1
オランダ	904,464	10.3%	3	397,840	25.8%	4	1,302,304	12.6%	7
ノルウェー	—			235,849	15.3%	1	235,849	2.3%	1
スウェーデン	—			93,861	6.1%	1	93,861	0.9%	1
スイス	2,084,013	23.8%	2	—			2,084,013	20.2%	2
英国	1,117,958	12.8%	4	48,416	3.1%	1	1,166,374	11.3%	5
合計	8,768,061	100.0%	17	1,539,611	100.0%	23	10,307,672	100.0%	40
最小値	623			2,000			623		
第1四分位	8,473			105,885			16,973		
第2四分位	34,536			269,493			81,122		
第3四分位	81,122			647,867			244,260		
最大値	367,939			2,016,000			2,016,000		

(出所) Pensions & Investments Databook 2007にアニュアルレポートのデータを加えて拡張したもの。資産の単位は100万米ドル。

この調査では、年金基金と資産運用会社の信念を17のカテゴリーで識別した(図表4には、そのうち12について説明されている)。これらは更に、4つのより大きな信念の集合に分類された(Ambachtsheer, 2004, 2007, Koedijk and Slager, 2007参照)。第1の集合は「金融市場」に関する信念を扱うもの(たとえば、リスク・プレミアム、分散、タイム・ホライズン)、第2は「投資プロセス」における付加価値の源泉を検討するもの(たとえば、リスク・マネジメント、投資スタイル)である。我々は更に、機関自身の「組織」が持つスキルについての信念(たとえば、チーム、インソーシングかアウトソーシングか、経験の役割)と、「サステナビリティやコーポレートガバナンス」といった要素についての信念(たとえば、サステナビリティとコーポレート・ガバナンスのアセット・プライシングに与える影響、その影響が投資プロセスにおいて果たす役割)を識別した。

図表5は、投資信念に関する調査の結果を示したものである。結果は年金基金と資産運用会社別に示してあるが、ここから両者の違いについてやや定型化された姿を

描くことができる。「金融市場」に関する信念では、年金基金は、投資戦略の策定におけるリスク・プレミアムのもたらす影響を解釈し、リスク分散の重要性を強調する傾向がある。どちらの投資信念も年金基金の長期的な投資運用の観点と整合性をもつ。資産運用会社はアセット・プライシングに対する考え方に焦点を当てる傾向がある。アセット・プライシングに対する考え方はアクティブ運用の基礎となるものであるため、これは理に適っている。「投資プロセス」に関しては年金基金と資産運用会社は同じような信念を表明している。ただ年金基金は、資産運用に関してどの意思決定が最も重要と考えるかについて述べる傾向があるのに対し、資産運用会社は投資スタイルの基礎としてのリスク管理の役割を強調する傾向がある。「組織」に関して資産運用会社は、自社の組織の質の重要性、とりわけ投資チームの価値を重視する傾向が強い。これは、資産運用会社が投資運用マーケットにおける自らの競争優位を示すために投資信念を利用していることを示唆している。最後に、いくつかの年金基金は、投資哲学において「環境・社会・コーポレートガバナンス(ESG)」要素の役割を強調している。

図表4 投資信念の内容

信念	理論的根拠	事例
非効率性	証券（および/または、マーケットもしくは資産カテゴリー全体）のプライシングは完全に効率的か、それとも完全に効率的とまではいえないか。もし完全に効率的といえないとすれば、どこが非効率的なのか。	バンガードは「常に金融市場をアウトパフォームするのは極めて困難だ」と考えている。ピクテはボトムアップ・アプローチを取り、「金融資産の価格は将来のキャッシュフローの現在価値を反映しているはず」と考えている。
リスク・プレミアム	(株式の) リスク・プレミアムは、投資家が負担しなくてはならないリスク量の重要な部分を占めている。リスク・プレミアムが将来いかなる水準になるかの評価が年金基金の資産配分を大きく左右する。	ニュージーランド退職年金基金は、「流動性を必要としない投資家が入手できるプレミアムを獲得すべき。我々の投資ホライズンは長期であり…これはこのプレミアムを獲得するのに極めて良い立場にあることを意味する」と考えている。
リスク分散	資産間の分散は、与えられた目標リターンに対して、より期待リスクの低いポートフォリオを構築するために不可欠な手法である。資産分散に対する考え方は変わってきており、資産間の相関関係は、極端にボラティリティが大きい期間には当てはまらないとみられるようになっている。投資マネジャーは分散のメリットを引き続き得るため、次第に新しいオルタナティブな投資に関心を向けるようになってきている。	ニュージーランド退職年金基金は「リスクとリターンは強く関係しており、分散を図ることによって全体のリスクは低下する。成功するには、安定したリターンを実現するために相関の低い資産を組み合わせることが不可欠」と考えている。
投資ホライズン	長期ホライズンの投資プロセスは、不確実な将来のキャッシュフローを予測し評価することに重点を置く。これはポジティブ・サムของเกมである。統計的には、投資期間が長いほど、予想リターンの標準誤差は小さくなり、バリュエーションが改善しパフォーマンスを得る機会が増加する (Guyatt, 2005)。	年金基金のPGGMは、「長期の投資家としての強みをいかす。…短期的には損失を被るとしても長期的に高いリターンを生む投資を選択することができる。」と考えている。
重点を置くべき影響の大きな決定	資産配分に重点を置くことが鍵となる要素。これは、資産クラス間の資産配分の決定が、リスクとパフォーマンスを決定する上で資産クラス内での戦術的な保有資産変更より重要な役割を果たすとこの研究を反映したもの。	アルバータ州労働者災害補償基金は「資産配分が投資パフォーマンスの最も決定的なファクターだ」と考えている。
リスク管理	リスクは、独立した信念として、「金融市場」に関する信念の中でリスク/リターン関係という形で含まれる。しかし、「リスク管理」は、単に証券だけでなくもっと広い範囲に適用されるものである。具体的には、投資プロセスの執行やモニタリングにも適用される。	OMERS理事会は、「資本市場もリスク過程も進化を続ける。」と考えており、「したがって、基金の価値を高めリスクを軽減するために、新しい戦略と資産クラスについて調査し、理解し、適用が可能な場合には利用するよう投資スタッフを促している。」
投資運用スタイル	投資マネジャーは、しばしば自分たちの行動には、投資に対する自らのアプローチを表す「スタイル」があると述べている。年金基金や資産運用会社は、幅広いアクティブ運用やパッシブ運用のスタイルを守っている。	ABPにとって、アルファはリターンに貴重な貢献をしている。「[アルファ]を生み出すということは、…全体のリスクの増加を小さく抑えながら、ポートフォリオのリターンに貴重な貢献をもたらしている。」
コスト	他の全ての条件が等しければ、投資コストは低い方が高いより常に望ましい。コストの高い資産（プライベート・エクイティやヘッジ・ファンドなど）を避けること、あるいは、規模が大きく流動性が高く効率的な市場における低コスト戦略に重点を置くことを、投資信念とすることもできる。	バンガードは「投資コストの最小化は長期的な投資の成功に不可欠」と考えている。
組織に関する信念	組織の構成、チームの役割に重点。	HSBCアセット・マネジメントは、「最高の結果は、目的意識があり、権限を与えられ、かつ責任を負うことのできるポートフォリオ・マネジャーの小さなチームによってもたらされる。」と考えている。
内部運用/外部委託	外部の投資マネジャーは年金基金の投資判断に対して優れたプロとしての経験とスキルをもたらす可能性が高いため、資産運用の外部委託は投資リターンを改善するはずである。また、年金プランは、外部委託によって、パフォーマンスが悪ければ投資マネジャーを簡単に交代させることが可能である。	ビクトリア州基金運用公社は、ファンド運用を外部委託しており、「内部の投資チームのスキルを、各資産クラスのプロバイダーの中で最適な業者を選択し、資産クラスのポートフォリオをできる限り効率的に構築することに集中させている。我々がオルタナティブな資産クラスに拡張していくにつれて、様々な業務を内部で行った方がより効率的になるかもしれないため、このモデルを見直す可能性もある。」と考えている。
コーポレート・ガバナンス	優れたコーポレート・ガバナンスは、優れた収益性と投資パフォーマンス指標に関係する。ガバナンスが不十分とみられる企業のガバナンス改善に努力すれば、投資ファンドはマーケットのパフォーマンスを上回る高いリターンを生み出す。	ハーミーズのアプローチは、「株主が会社のことを気にかけて深く関与している企業は、そうでない企業に比べて優れた長期のリターンを実現している」という信念に基づくものである。株主の積極的な関与によって、構造的または戦略的にガバナンスが弱いために常に業績の低迷している企業を救済できる可能性がある。
サステナビリティ	サステナブル投資の投資家は、適切なサステナブル方針を持った企業は平均的にみると良い業績を上げており、平均以上の投資リターンを得られると考えている。サステナブル投資は、「通常の」投資と少なくとも同等のリスク/リターン特性をもたらすとみられる。	OMERSは「良い経営の会社とは、財務基準を満たすだけでなく、従業員、環境、事業を展開しているコミュニティおよび人権に対して敬意を示している企業だ」と考えている。

全体として、資産運用会社は投資信念を自らの競争優位を示すために利用しており、一方、年金基金はプリンシパルの立場から投資信念を意思決定のための有効なツールとして策定し、年金理事会と運用会社との間のプリンシパル・エージェント関係によって生じ得る情報問題を緩和しようとしていることが示唆される (Clark and Urwin, 2007, Laboul and Yermo, 2006)。

## 4 各投資信念の関係

各投資信念が相互にどのような関係をもっているかを見るため、投資信念間の統計的関係を示したのが図表6である。ここでは投資信念間の構造を表すためにファイ相関係数を示した<sup>3)</sup>。この値が大きい（小さい）場合、

図表5 記述された投資信念についての要約

	運用機関のタイプ					
	年金基金		資産運用会社		合計	
	件数	列%	件数	列%	件数	列%
<b>金融市場</b>						
リスク・プレミアム	10	6.4%	2	2.5%	12	5.1%
リスク分散	14	9.0%	2	2.5%	16	6.8%
金融市場/アセット・プライシングの(非)効率性	9	5.8%	12	15.0%	21	8.9%
投資ホライズン	10	6.4%	4	5.0%	14	5.9%
	43	27.6%	20	25.0%	63	26.7%
<b>投資プロセスに関する信念</b>						
影響力が大きく重要な運用の意思決定	34	21.8%	15	18.8%	49	20.8%
リスク管理	6	3.8%	6	7.5%	12	5.1%
投資運用スタイル	25	16.0%	14	17.5%	39	16.5%
コスト	2	1.3%	1	1.3%	3	1.3%
	67	42.9%	36	45.0%	103	43.6%
<b>組織に関する信念</b>						
チーム、投資マネジャーの役割	9	5.8%	13	16.3%	22	9.3%
内部運用/外部委託	5	3.2%	0	0.0%	5	2.1%
経験	1	0.6%	3	3.8%	4	1.7%
その他	5	3.2%	3	3.8%	8	3.4%
	20	12.8%	19	23.8%	39	16.5%
<b>サステナビリティとコーポレート・ガバナンス</b>						
アセット・プライシングにおけるサステナビリティとコーポレート・ガバナンス	4	2.6%	0	0.0%	4	1.7%
投資プロセスにおける役割	5	3.2%	1	1.3%	6	2.5%
	9	5.8%	1	1.3%	10	4.2%
<b>その他の信念</b>						
年金債務	7	4.5%	1	1.3%	8	3.4%
目標	3	1.9%	1	1.3%	4	1.7%
その他	7	4.5%	2	2.5%	9	3.8%
	17	10.9%	4	5.0%	21	8.9%
合計件数	156	100.0%	80	100.0%	236	100.0%

2つの投資信念において、「一方の記述が多いほど、他方の記述も多い（多くならない）」という関係となることを示す。理論的には、各々の投資信念は独立に策定され、他の信念とは関係がないはずである。しかし、図表6の相関係数はいくつかの有意な関係を明らかにしている。たとえば、運用に関する意思決定で何を重視するかについての信念と、内部運用か外部委託かに関する信念との間には正の相関がある（ファイ=0.26）。すなわち、付加価値がどこから生まれるかについて信念を持つ機関は、その信念を投資プロセスに適用している傾向が

みられる。また、コストに関する信念と投資ホライズンの信念の間にも正の関係がある（ファイ=0.43）。これは、低コスト効果は長期投資になるほどより明らかになるという考え方を反映したものであろう。

内部運用と外部委託に関する信念をもつ年金基金は、リスク分散（ファイ=-0.26）や非効率性（ファイ=-0.29）など金融市場に関する信念を挙げることが少ない。換言すれば、リスク分散と非効率性に関する信念は、場合によって、年金基金が選んだ外部マネジャーに転嫁されているということになる。一方で、内部運用と

図表6 投資信念間の関係

			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
投資 プロセス	重要な運用意思決定	(1)	1.0000								
	リスク管理	(2)	0.0308	1.0000							
	投資運用スタイル	(3)	0.1281	0.1260	1.0000						
	コスト	(4)	0.1976	-0.1644	-0.0207	1.0000					
組織	チーム、投資マネジャーの役割	(5)	0.1647	0.2044	0.2318	0.1392	1.0000				
	内部運用/外部委託	(6)	0.2623*	-0.0436	-0.0825	-0.1076	-0.0191	1.0000			
	経験	(7)	0.0534	0.0000	0.0364	0.2215	0.3877**	0.1260	1.0000		
	その他	(8)	0.0534	-0.1925	-0.3273**	0.2215	0.2191	-0.1260	0.1667	1.0000	
金融市場	リスク・プレミアム	(9)	-0.1703	-0.0970	-0.0855	0.0372	0.0368	-0.2328	-0.0187	-0.0187	1.0000
	リスク分散	(10)	-0.2023	-0.0308	-0.2446	0.2077	-0.1647	-0.2623*	-0.0534	0.1245	0.4094**
	(非) 効率性	(11)	-0.0138	0.0298	0.0563	-0.0245	-0.0392	-0.2928*	-0.0861	-0.0861	0.2168
	投資ホライズン	(12)	0.1048	0.0000	-0.0476	0.4350**	0.2097	0.2474	0.3273**	-0.0364	0.0855
その他	年金債務	(13)	0.2623*	0.1309	-0.2474	-0.1076	-0.0191	0.3143**	0.1260	0.1260	-0.0635
	目標	(14)	0.1976	0.0548	-0.0207	-0.0811	-0.2448	0.4664**	-0.0949	-0.0949	-0.1754
	その他	(15)	-0.1245	0.1925	-0.1455	0.2215	-0.2866*	-0.1260	-0.1111	-0.1111	-0.2053
サステ、 ガバナ	アセット・プライシングにおけるサステ、ガバナ	(16)	-0.0051	0.2740*	-0.0207	-0.0811	0.1392	0.1794	0.2215	-0.0949	0.2498
	投資プロセスにおける役割	(17)	0.0534	-0.1925	0.2182	0.2215	0.3877**	-0.1260	-0.1111	-0.1111	0.3546**
			(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
金融市場	リスク・プレミアム	(9)									
	リスク分散	(10)	1.0000								
	(非) 効率性	(11)	-0.0965	1.0000							
	投資ホライズン	(12)	0.0116	-0.0563	1.0000						
その他	年金債務	(13)	0.0605	0.0195	-0.0825	1.0000					
	目標	(14)	-0.1976	-0.2206	0.0207	-0.1076	1.0000				
	その他	(15)	0.1245	-0.0861	0.1455	-0.1260	-0.0949	1.0000			
サステ、 ガバナ	アセット・プライシングにおけるサステ、ガバナ	(16)	0.2077	-0.0245	0.2278	0.1794	-0.0811	-0.0949	1.0000		
	投資プロセスにおける役割	(17)	0.1245	-0.0861	0.1455	-0.1260	-0.0949	-0.1111	-0.0949	1.0000	

「サステ、ガバナ」は、「サステナビリティ、コーポレート・ガバナンス」

(注) 表は、異なる投資信念変数間の関係をファイで示したもの。\*はp値<0.1、\*\*はP値<0.05。N=40。

外部委託に関する信念をもつ年金基金は、組織の目標（ファイ=0.46）や年金債務（ファイ=0.31）に関する信念の記述が多くなっている。最後に、リスク・プレミアムに関する信念は、リスク分散に関する信念（ファイ=0.40）と、投資プロセスにおけるサステナビリティおよびコーポレートガバナンスの役割についての信念と相関がある（ファイ=0.35）。このような相関関係から、調査対象となった年金基金と資産運用会社は全体として、十分に考え抜かれた投資信念を作成しており、組織の目標と金融市場に関する信念とをうまく結びつけていることが示唆される。

## 5 投資信念をパフォーマンス指標と結びつける

投資信念を策定することは、年金ファンドガバナンスの観点から確かに価値のあることである。では、運用結果においてもそうなのだろうか？ 投資信念が効果的に投資パフォーマンスに結びついているかどうかは、年金プラン加入者や理事会にとっても関心のあるところであろう。実際、投資パフォーマンスは個々の年金基金や資産運用会社によって様々であり、高いパフォーマンスが、（幸運ではなく）投資信念に盛り込まれている原則と結びついているのかについて知ることは有意義である

図表7 指標の説明

投資信念	パフォーマンス指標	
リスク分散	リターン/リスク比	リターン/リスク比は、平均年間リターンを年間の標準偏差で割ったもので、ポートフォリオの構成に重点を置く。優れた戦略的アロケーションと分散戦略の影響はある程度この指標に反映されるものと考えられる。優れた戦略的アロケーションと分散は、資産の集中度にも表れる。
	資産分散	分散が極めて重要だとすれば、資産は様々な資産カテゴリーに配分される傾向が強まるだろう。資産分散はハーフィンダール指数によって代理される。ハーフィンダール指数はポートフォリオの資産配分ウェイトの二乗和で、0に近い数字(比較的分散されている)から1(全く分散されていない)までの値をとる <sup>4)</sup> 。
投資ホライズン	パフォーマンス指標を3、5、8年で比較する。	
投資運用スタイル	アルファ	アルファは、機関のベンチマーク(政策)・ポートフォリオのリターンと比較した年間リターンの指標で、戦略的アロケーションやマネジャーの選択などのアクティブな投資選択によるパフォーマンスの影響を全て積み上げたものである。アルファは、金融市場の非効率性をうまく有効に利用しているかどうかを表す。
	インフォメーション・レシオ	インフォメーション・レシオは、追加的にとったリスクを調整したアクティブ運用の成果を測る指標で、アルファをアルファの標準偏差の値で割って算出される。年間の数字を用いた。
コスト	経費率	経費率は総費用をファンドの総資産で割った値で、ある組織の能力を示す代理指標である。その組織にはコストベースや調達プロセスについて明確な考え方があるのか。どの業務を組織内に維持し、どの業務をアウトソースするのか。

う (Mauboussin, 2006、Swensen, 2000参照)。投資運用の目的、戦略、パフォーマンスの間の関係は広範に及んでいる(たとえばClark and Urwin, 2007を参照)。したがって、我々はこうした関係の複雑な内容にまでは立ち入らない。その代わりに、図表7に示した、コスト、リスク分散、投資運用スタイル、投資ホライズンという、投資信念に直接関係する可能性のある定量的指標を検証することにした。データはアニュアルレポートから収集し、資産運用会社の運用資産データはシ

カゴ大学証券価格研究センター(CRSP)のミューチャル・ファンド・データベースより抽出した。

ある特定の投資信念が記述されていることがパフォーマンス指標に影響を及ぼしているかどうかを検証するために、それぞれのパフォーマンス指標の平均の同等性のt検定を行った(図表8)。このテストは投資信念を持つことがパフォーマンス指標に有意に影響しているかを検証するものである。ここでは2つの結果が明確になった。リスク分散に関して強い投資信念を持っている機関

図表8 投資信念が規定されているか、規定されていないかによる主なパフォーマンス指標の平均値の差に関するt検定

投資信念	資産分散			リターン/リスク比			アルファ			インフォメーション・レシオ			経費率		
	2006	2003	2001	3年	5年	8年	3年	5年	8年	3年	5年	8年	3年	5年	8年
重要な運用意思決定	-0.061	-0.112*	-0.072	0.865	0.380	0.213	-0.441	-0.375	-0.145	-2.796*	-0.177	-0.243	-0.204	-0.206	-0.213
リスク管理	-0.026	-0.027	-0.002	-0.131	0.005	0.163	0.464	0.081	0.093	0.997	0.080	0.243	0.109	0.118	0.113
投資スタイル	-0.035	0.065	0.012	1.091	0.167	0.042	0.604	0.108	0.057	0.626	0.334	0.403*	0.102	0.081	0.049
コスト	0.011	0.080	0.045	-1.905	-0.208	-0.181	0.563	0.209	0.254	-1.204	0.026	-0.141	-0.274	-0.261	-0.258
チーム、マネジャーの役割	0.062	0.085*	0.024	-1.996	-0.247	0.021	0.053	-0.167	-0.053	-0.393	-0.086	0.125	0.196	0.193	0.172
内部運用/外部委託	0.002	0.001	0.004	2.347	-0.080	0.076	-0.166	-0.220	-0.369	0.083	-0.185	-0.093	-0.264	-0.264	-0.283
経験	0.060	0.125	0.170*	-1.612	-0.360	-0.228	1.559*	0.166	0.197	5.638*	-0.617	-0.322	0.301	0.315	0.265
リスク・プレミアム	-0.063	0.025	-0.008	0.478	0.317	0.495**	0.017	0.271	0.224	-1.858	0.244	0.310	0.151	0.158	0.149
リスク分散	-0.078	0.028	0.045	1.018	0.780**	0.523**	0.412	0.513*	0.496**	0.873	0.339	0.147	-0.389**	-0.398**	-0.408**
(非) 効率性	-0.026	0.026	-0.002	-0.961	-0.122	-0.006	-0.231	0.173	0.091	-1.777	0.285	0.431	0.248	0.259	0.280
投資ホライズン	-0.010	0.083	0.006	0.630	-0.069	-0.068	0.205	-0.017	-0.036	0.503	-0.225	-0.064	0.019	0.036	0.031
アセット・プライシング	-0.022	0.056	0.170*	-1.379	0.689	0.949**	0.713	0.359	0.365	2.250	-0.124	0.112	-0.045	-0.037	-0.078
投資プロセスにおける役割	-0.050	0.098	-0.028	1.639	0.103	0.234	0.241	0.361	0.279	-1.153	0.321	0.278	-0.271	-0.295	-0.321
df(自由度)	29	16	14	27	27	27	14	14	14	12	12	12	25	25	25

母分散が等しいと仮定し、母平均の同等性検証のためのt検定を行った。有意性は両側検定によるもの。\*はp値<0.1、\*\*はP値<0.05。アルファの単位は%、経費率はベシスポイント。

は、リターン/リスク比が高く、アルファも高く、またコストが低い、という関係がある。一方、コストについての投資信念は、パフォーマンス指標に影響を与える要因とはなっていない。

また期待した結果とは異なるものもあった。金融市場の効率性について明確な考えを持っていることは、どのパフォーマンス指標とも関係がみられなかったのである。この結果は、投資信念に基づいた戦略が計画されていても、それが適切に執行されなかったのではないかと、という疑問を投げかける。同様に、タイム・ホライズンもパフォーマンス指標と関係がみられない。これらの結果は、パフォーマンス指標と個々の信念との関係について興味深い関係を示すものだが、一般的な結論を導き出すには更なる研究が必要である。たとえば、ガバナンスの優れたファンドが投資信念を形成するプロセスの方が、個々の投資信念のパフォーマンスへの影響を合算したもののより、パフォーマンス指標に大きな影響を与えている可能性がある。

## 6 フォーカスすれば報われる

じっくり考えられた投資信念を作成することは投資機関にとって重要な戦略的ステップである。こうした信念がなければ、理事会も投資マネジャーもその場その場で新しい投資戦略を評価し変更してしまうリスクを冒し、最適ではない結果を招く可能性がある。こうした信念は、年金基金ガバナンスやプリンシパル・エージェント問題の観点からも重要である。民間の資産運用会社は、投資信念を自らの競争上の優位性を示すために用いている。年金基金は、プリンシパルの立場から投資信念を意思決定の有効なツールとして策定している。調査を通じて、投資信念を公表することがいまだに比較的まれであることが分かった。資産運用が年金基金と資産運用会社のコアコンピタンスであることを考えると、これは奇妙に見える。良い方に考えれば、今後大きな改善の余地があることを、この調査結果は示唆している。

投資信念の一部はパフォーマンス指標との間で関連性がみられるという結果も得られた。リスク分散に関する

投資信念を持つ機関では、より良いリターン/リスク比のパフォーマンス指標を示し、かつコストが低いという証拠を我々は発見した。これは、“フォーカスすれば報われる”ことを示唆している。リスク管理をいかに行うかについて明確な考え方を持っているファンドは、たいへい運用スタイルについての考え方も明確にしており、こうした考え方を持たないファンドに比べて高いアルファとリターン/リスク比を実現している。

ここまで述べてきた初期段階の分析は、投資信念の分野での更なる研究が大きな成果を生み出す可能性を示唆している。世界には何千もの資産運用会社と年金基金が存在するが、投資信念を公表しているのはいまだ少数に過ぎない。更に研究を進めれば、暗黙の形であった投資信念が明らかになるかもしれない、そうすればより大規模なデータにより我々の初期段階の研究結果を確認することができるだろう。投資戦略とその執行とをリンクするようなパフォーマンス指標を改善し、一方でファンドのガバナンス構造の要素を組み入れることにより、どの投資信念が運用成果をあげ、どれが関係ないかについて答えることも可能になるだろう。このことは、一歩進んで、年金基金が投資運用やビジネスモデルを微修正したり再設計したりするのも役立つであろう。

## Notes

1. 本論文は、以前にロットマン年金経営国際センター (ICPM)、年金・高齢化・退職に関する調査研究ネットワーク (Netspar) およびマーストリヒト大学ビジネススクールの主催する共同ディスカッション・フォーラムで発表した論文をもとにしている。キース・アムバクシア氏、フォーラムの参加者および論文のレビュアーであったロジャー・アーウィンとジャック・グレイ両氏には、建設的なコメントと指摘をいただいたことに謝意を表したい。
2. 調査を行った基金と資産運用会社は、国ごとに、オーストラリア (オーストラリア公務員金融サービス公社、ビクトリア州基金運用公社)、カナダ (アルバータ州地方自治体年金基金、カナダ年金制度投資委員会、エドモントン・テル寄贈基金、オンタリオ州職員退職年金制度、オンタリオ州教職員年金基金、公務員給付局、アルバータ州労働者災害補償委員会)、デンマーク (ATP、ペンションデンマーク)、ドイツ (ドイチェ・アセット・マネジメント)、オランダ (ABNアムロ・アセット・マネジメント、ABP、INGアセット・マネジメント、インターポリス保険、メタレクトロ、PGGM、シェル年金基金)、ニュージーランド (ニュージーランド退職年金基金)、ノルウェー (ノルウェー中央銀行投資運用局)、スウェーデン (AP基金)、スイス (ピクテ、UBS)、英国 (アクサ・ローゼンバーグ、フォーリン・アンド・コロニアル・アセット・マネジメント、ハーミーズ、HSBCアセット・マネジメント、シュローダー・インベストメント、大学退職年金基金)、米国 (キャピタル・グループ、DGAM、ゴールドマン・サックス・アセット・マネジメント、MOSERS、ネブラスカ州投資評議会、ノーザン・トラスト、T.ロウ・プライス、TIAA-CREF、バンガード、イェール大学寄贈基金)。
3. 投資信念変数は二値変数である (記述されていたか、いなかったか)。したがって、ここではファイの値を示した。これはカイ二乗値に基づく関連性の強さを示す指標で、2x2の分割表でしばしば用いられる。

$$4. DI = \sum_{i=1}^n \left( \frac{A_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \right)^2$$

## References

- Ambachtsheer, K. (2004). "Should (Could) You Manage Your Fund like Harvard or Ontario Teachers?", *The Ambachtsheer Letter*, # 219.
- Ambachtsheer, K. (2005). Key Workshop Findings and Conclusions. Paper presented at the ICPM Conference; "Investment Beliefs, Risk, and Pension Fund Governance", October 2005. [www.rotman.utoronto.ca/icpm](http://www.rotman.utoronto.ca/icpm).
- Ambachtsheer, K. (2007). *Pension Revolution. A Solution to the Pensions Crisis*, John Wiley & Sons.
- Ambachtsheer, K., and Ezra, D. (1998). *Pension Fund Excellence*, New York: Wiley.
- Bartlema, S. (2005). "Heineken Reaches the Parts Other Beers Cannot Reach." Paper presented at the 2005 Euro Investment Workshop, September 21-22, Amsterdam.
- Clark, G. L., and Urwin, R. (2007). "Best-Practice Investment Management: Lessons for Asset Owners", *The Oxford-Watson Wyatt Project on Governance*, Oxford University for the Environment.
- Damodaran, A. (2007). *Investment Philosophy: The Secret Ingredient in Investment Success*. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/invphiloh/invphilintro.pdf>.
- Grene, S. (2007). "A Worrying Ignorance of Risk", *Financial Times*, Fund Management Section, page 4, June 4.
- Gurley, J.W. (2001). "Why Dell's War Isn't Dumb", *Fortune*, 134-136.
- Guyatt, D. (2005). A summary of the findings of a survey into: "Investment Beliefs Relating to Corporate Governance and Corporate Responsibility", University of Bath.
- Laboul, A., and Yermo, J. (2006). "Regulatory Principles and Institutions", In G. L. Clark, A. H. Munnell and J. M. Orszag (Eds.), *The Oxford Handbook of Pensions and Retirement Income*, pp. 501-520. Oxford: Oxford University Press.
- Lo, A. (2005). "Reconciling Efficient Markets with Behavioural Finance: The Adaptive Markets Hypothesis", *Journal of Investment Consulting*, 7(2), 21-44.
- Mauboussin, M. J. (2006). *More Than You Know: Finding Financial Wisdom in Unconventional Places*, Columbia University Press.
- Minahan, J. R. (2006). "The Role of Investment Philosophy in Evaluating Investment Managers: A Consultant's Perspective on Distinguishing Alpha from Noise", *The Journal of Business*, Summer, 6-11. doi:10.2469/dig.v36.n4.4337.
- Slager, A., and Koedijk, K. (2007). "Investment Beliefs", *Journal of Portfolio Management*, Spring 2007, 77-84.
- Swensen, D. F. (2000). *Pioneering Portfolio Management*. New York: The Free Press.

# 年金投資は規制すべきか？

**E・フィリップ・デイヴィス**

E. Philip Davis  
ロンドンのブルネル大学経済学 金融学部教授、  
英国経済社会研究所のビジティング・フェロー。

**ユー・ウェイ・フー**

Yu-Wei Hu  
パリのOECD経済学部門のエコノ  
ミスト。

政府は年金基金の投資パフォーマンスとその関連リスクに対してもっともな懸念を抱いている。基金の運用パフォーマンスが悪化し、退職者に年金を給付できない状況になれば、政府が介入せざるを得なくなるだろう。このリスクは、ソルベンシー規制に加え、ポートフォリオ構成に影響を及ぼす投資規制の制定によって制御することが可能である。基本的な規制のアプローチは2つある。1つは、量的資産制限（QAR、特定資産の保有比率の直接制限）を課すこと、もう1つは、ブルーデント・パーソン・ルール（PPR、慎重な投資政策と投資慣行に従うことが要求される）である。本稿は、金融理論と実証的証拠を検討しながら、この2つのアプローチのプラス面とマイナス面について分析する。金融理論も実証的な証拠も、PPRの方がQARよりも効果的であることを示唆している。

## 1 投資規制をめぐる2つの背景

企業年金基金の分野では、確定給付年金（DB）プランから確定拠出年金（DC）プランへの移行が進行中である。依然として多くの国で年金資産の大部分はDBプランによるものだが、DBプランとDCプランの決定的な相違点の一つは、投資リスクの負担にある（Clark, Hu 2005a, 2005b Blake, 2007）。DCプランでは、投資リスクを加入者が負担するため、最適なアプローチは、加入者のリスク回避度に応じて、退職時の収入に対する年金の期待代替率を最大にすることである。これは、通常、退職時期が近づくにつれリスクのある資産からリスクのない資産に移行すること、すなわちライフスタイル投資を示唆している。

DBプランでは、さらに複雑なリスク構造となる。たとえば、実際の労働所得がどのような変遷をたどるか

で、年金の所得代替率に影響を与える。さらに、年金債務は将来の年金給付が割り引かれる金利の影響を受ける。平均寿命の不確実性は、年金プランが提供する年金給付のコストに影響する。年金資産のリターンの減少は、資産負債のバランスに影響を与える。また、政府の規制が変わるリスク（例えば、インフレ連動、ポータビリティ、受給権と年金保全、さらに資産規制の変化など）があり、これは年金債務を大幅かつ予想外に変える可能性もある。1980年代の英国ではこのような変化が見られ、その詳細についてはデイヴィスが論じている（Davis, 2001年）。

こうしたDBプランの複雑さがもたらした手法が、資産負債総合管理（ALM）で、これには3つのタイプがある。1つは従来型のイミュニゼーションで、名目固定金利やインフレ連動の債券を利用して資産・負債のデュレーションを一致させようとするものである。2つめは資産主導型の手法である。本体企業の投資（the firm's operating investment）に対して年金基金が最大限の分散投資を行うことによってリスクは削減される、という考え方に基づいており、従来から多くのDBプランがこの手法を採用している。このタイプの手法はリスクを利用してリターンを増加させることに重きを置いているが、アムバクシアは、ガバナンス構造に問題があるために、多くの基金でリスク資産への移行が進みすぎていると指摘している（Ambachtsheer, 2004）。3つめは、負債対応投資（LDI）という比較的新しい手法で、資産のリスク、リターン、デュレーションが負債の特性と関連性を持つように資産を選択し、負債をイミュナイズするポートフォリオを構築する手法である。

すべての年金基金にとって重要な問題は、これらの手法が国内資産と同様、海外資産でも有効かどうかという点である。現代金融理論（Levy, Samat(1970

年), Solnik(1998年))で示されるように、市場が完全相関でない限り、ポートフォリオにおける国際投資はより良い分散をもたらし、一定のリターンに対して低リスク、あるいは一定のリスクに対して高リターンをもたらす。基本的に、適切に構築されたグローバル・ポートフォリオでは非システムティック・リスクを排除すべきであるが、デイヴィスが論じたように(Davis, 2005)実際は「ホーム・バイアス・パズル」が存在する。機関投資家は、グローバル・ポートフォリオによるリスク最小化で想定されるよりも、はるかに多くの国内資産を保有しているのである。多くの国で最適化が不完全である理由の一つは規制にある、とわれわれは考えている。

## 2 投資規制の2つのアプローチ

量的資産制限(QAR)のアプローチでは、政府は通常、高リスクと見なされる特定のアセットクラスの保有を制限することによって規制を実施する。QARの論理では、慎重な投資という場合、慎重さは安全性を意味し、資産の安全性は一定の基準に従って商品ごとに評価される。重点が置かれるのは投資そのものである。通常、QARアプローチでは、名目リターンが不安定で、流動性が低く、信用リスクが高い資産の保有に制限が設けられる。このような変動性の高い資産には、上場・非上場株式、ベンチャー・キャピタル、不動産、海外資産等が含まれるが、これらの平均リターンは比較的高いことが多い。さらにQARは、ヘッジファンド、コモディティ、インフラ投資といったオルタナティブ資産の投資にも制限を加える場合がある。

ブルーデント・パーソン・ルール(PPR)アプローチの核心については、OECDの定義からとらえることができる(Galer, 2002)。

「……受託者は、同等の能力で行動する慎重な人間が、同様の性格及び目的を持つ活動の実施にあたり行使する注意力、技量、勤勉さをもってみずからの義務を遂行しなければならない」

個人がみずからの事柄について慎重に行動するのと同じように、年金資産に関しても慎重な投資を行う投資戦略があってしかるべきだ。これは、年金理事やアセット・マネジャーの投資行動、また意思決定プロセスによって試される。たとえば、戦略的なアセット・アロケーションを策定する際に、デューデリジェンスの調査が実施されているかどうか、という点は重要な鍵になるだろう。年金基金は、明確で整合性のある投資原則書の作成も要求されるだろう。

実際には、極端な形でのQARやPPRはほとんど採用されていない(Hu他, 2008)。PPRは通常、自己投資への量的制限に加え、単一の借り手や不動産物件のエクスポージャーが高い資産の比率制限(大規模なエクスポージャーへの規制等)を伴う。また、PPRを実施する国では、個々の年金基金が、戦略的アセット・アロケーションの策定において自ら最大値と最低値の制限を課すケースが多い。その一方で、QARを実施する国の一部は、投資規制において安全性と収益性を最大限にする広範なコンセプトの導入を開始した。さらに、QARでマチュリティ・マッチングの特定の手法や目標を求められることは、ほとんどない。

## 3 QARの擁護論

QARの支持者は、QARアプローチが、年金プランスポンサーの競争力を維持し、できるだけ低いコストを保ちつつ、年金ポートフォリオの全般的なリスクを管理できると主張する。その目的は、適度な分散投資を保証することによって、受益者を金融機関の破綻から守ることにある。それによって年金保証基金の必要性が少なくなる。保証基金はモラルハザードを招きかねない制度である。DCプランについては、政府は、無分別な投資による損失から個人投資家を救済するという負担を回避することを考えている。さらに、QARによるポートフォリオの制限の遵守状況はPPRに比べて点検・監視が容易であり、監督機関の運営コストを抑えることができる。政府が経済的理由から年金投資を管理しようとするケー

スもある。カナダのQAR支持者は「……資金の適切なアロケーションのためには、政府の規定が必要である」と指摘している（Fried, 2005）。また、QARは、流動性リスクをはじめとする多種多様なリスクに対処できるとも言えるだろう。これらのリスクは、今回の金融危機の際に注目された。

QARの支持者は、PPRアプローチがもつ難しさを指摘している。すなわち、裁判所の判決（あるいは、訴訟を回避したいという願望）が、リスクと安全性について狭い解釈を招き、リスクを過度に制限する行為（広範なポートフォリオのインデックス運用化など）につながる恐れがある、という。QARが最も支持されるのは、規制当局やファンド・マネジャーがインサイダー操作を受けやすいボラティルな市場での経験をあまり持たない、新興市場諸国経済である。これらの国では、新しい年金システムの規制当局が、最初から、金融機関の内部統制や業界の自己規制能力、それに関連するガバナンス構造に対して、疑問を抱く可能性がある。株式市場が未発達の場合、政府債、企業貸出、社債にまず投資することを法規制によって強制する必要がある。新興市場諸国経済では、資本流出の管理に関連してさらなる問題が生じて、通貨危機の回避の必要に迫られる可能性があり、それがQARの正当化につながることもなるだろう。

## 4 PPRの支持者の意見

PPRの支持者は、このアプローチによって投資プロセスのすべての段階で自由市場が機能するようになると主張する。ソルベンシー規制および拠出金額の適切な決定によって、PPRアプローチは、十分な資産と適切なレベルのリスクをもたらすことになる。これは、分散投資が慎重さの重要な指標であるという暗示的もしくは明示的な仮定から論理的に得られるもので、金融理論にも一致する。PPRアプローチでは、年金基金がより広範囲にわたる透明性を持つ必要がある。これには、意思決定の責任の所在と、資産管理プロセスの詳細な実務の確認が含まれる。PPRアプローチでは、業界の監視機能を自己規制機関に権限委譲することが促進される。

金融理論はPPRアプローチの正当性を裏付けている。たとえば、リスクとリターン最適化に関していえば、量的規制であるQARアプローチでは、通常、債券や国内資産の保有割合を高めることが要求されるため、ポートフォリオが有効フロンティアを下回る可能性がある。QARは、個々の資産のリスクと流動性に極度に重点を置いているがゆえに、分散投資によってポートフォリオ・レベルではデフォルト・リスクや価格変動性が減少するという事実を考慮していない。流動性リスクは、個々の金融商品の流動性ではなく、投資家の全般的な流動性ポジションに左右される。またQARは負債のデュレーションを考慮することを妨げる可能性がある。負債のデュレーションは、年金スポンサーと年金基金とでは大きく異なり、市場動向によっても変化するものである。

PPRのアプローチにより、政府が年金基金の資金を予算調達手段として当てにすることがより困難になる。最近のアルゼンチンにおける民間年金基金の国有化と没収は、QARの考え方のもとで起こりうる極端な事例である。QARは、ルールから逸脱しているかどうか把握するための報告・監視システムを必要とするため、より大きなアドミニストレーション・コストを年金基金に課す可能性がある。QARによりデリバティブの使用に制約が加えられれば、年金基金はリターンの低い資産を保有したり、不必要なリスクにさらされたりすることになる。QARは経済状況の変化や、証券、通貨、不動産市場の動きに柔軟に対応できない。またQARは、市場動向が良好で資産価格が上昇したとしても規則に抵触しないようにするため、アセット・マネジャーが高リスク資産の割合を上限よりはるかに低いレベルに抑える動機を与えてしまう。

さらに広く考えると、QARによって、年金基金がより低リスクでより高いリターンをあげる能力のある投資マネジャーを選択する動機が弱まることになる。アセット・マネジャーの主な役割が資産の量的制限への対応ということになれば、アセット・マネジャー間の競争は弱まる。特に、外国マネジャーの参入が制限される場合には、資産運用業界の発展が妨げられるだろう。経済全体

図表1 QARとPPRのプラス面とマイナス面

QARのプラス面 (PPRのマイナス面)	QARのマイナス面 (PPRのプラス面)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・リターンを低下させることにはなるが、ポートフォリオ全体のリスクは低い</li> <li>・保証制度がないため、モラルハザードのリスクが少ない</li> <li>・年金の監督が容易</li> <li>・監督制度のコストが低い</li> <li>・担当者が未熟でも、制度を作り上げることが可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最適化ができないことから、ポートフォリオ全体のリターンが低くなる</li> <li>・リスクと流動性に必要以上に重点を置いている</li> <li>・政府にとってイージーマネー（簡単に手に入る資金）となる可能性がある</li> <li>・高い管理コスト</li> <li>・状況の変化に柔軟に対応できない</li> <li>・年金基金市場の発達が遅い</li> <li>・非効率的な資本配分</li> </ul>

のレベルで見ると、未公開市場やベンチャー投資が制限されれば、経済のダイナミズムを生み出す小規模企業セクターの成長を妨げる可能性がある。小規模企業は多くの新規雇用を創出しているのである。また議決権株式に制限をかけることは、年金基金による有益なコーポレート・ガバナンスを抑制し、小企業への投資にさらに歯止めをかけることになる。図表1は、QARとPPRという2つの規制アプローチについてプラス面とマイナス面を示している。

## 5 QAR対PPR：実証結果

こうした問題に光を当てうる実証的な研究は驚くほど限定的で、多くは短期間のリターン・データを用い、しかも通常は、リスク、あるいは、ソルベンシーや会計基準といったその他の要素の調整を行っていない。年金負

債の構造（インフレ連動、デューレーション、流動性ニーズなど）もファンドの資産構成に影響を及ぼす。また、金融商品の課税、年金基金のガバナンス、資産運用における競争、国際資本市場の非効率性、銀行や市場の独占状況に関する金融構造なども然りである。これらの潜在的影響は、実証結果の概要を示す際に、まず考慮しなければならない。さらに、ここで引用した研究は、1978年から2006年にかけての株式市場の上昇時期を含んでいる。この時期、PPRアプローチを採用した国ではとくに、株式への高いアロケーションが良好なリターンをあげていたはずだ。株価が暴落した2007年から2008年を加えれば、この効果は薄まることになるだろう。言い換えるなら、一部のケースでは、結果はサンプルに固有のものである可能性がある。

デイヴィスは、1980年から1995年のデータを利用して、OECD7ヶ国（4ヶ国がPPR指向で、3ヶ国がQAR指向）の年金基金のリターンを比較した（Davis, 2002）。その結果、平均してPPRアプローチの国ではリターンが高く、またほとんどのケースで低リスクとなっていた。アセットミックスのベンチマークと比較した場合も同様の結果が出ている。たとえば、図表2が示すように、PPRセクターの実質リターンが7.8%であるのに対し、QARセクターでは5.8%と、200ベースポイントの差が出ている。一方、リスクに関してはQARセクターの方が高くなっている（標準偏差が

図表2 OECD7ヶ国の年金基金のリターンとリスクの特徴

	名目リターン (1980 - 1995)	標準偏差 (1980 - 1995)	実質リターン (1980 - 1995)	標準偏差 (1980 - 1995)	実質リターン (1970 - 1995)	標準偏差 (1970 - 1995)	全体的な規制制度
カナダ	12.4	10.0	7.5	10.6	4.8	10.0	QAR
ドイツ	9.7	7.0	6.7	6.9	6.0	5.9	QAR
日本	8.9	9.1	6.9	9.4	4.4	10.2	PPR
オランダ	9.2	6.3	6.3	6.7	4.6	6.0	PPR
スウェーデン	11.5	15.2	4.9	15.9	2.0	13.1	QAR
英国	15.8	8.7	9.8	9.7	5.9	12.8	PPR
米国	13.2	9.2	8.4	10.9	4.5	11.8	PPR
平均	11.5	9.4	7.2	10.0	4.6	10.0	
PPRの国	11.9	8.7	7.8	9.5	4.8	10.2	
PPRの国（日本を除く）	12.7	8.6	8.0	9.5	5.0	10.2	
QARの国	10.6	11.1	5.8	11.4	4.0	9.5	

(出所) Davis (2002)

図表3 OECD7ヶ国のベンチマークに対する実質リターン

年金基金に関する 実質リターン	国内債券・株式 (50/50)	グローバル債券・ 株式 (50/50)	実質収益の伸び
カナダ	0.9	-3.2	7.2
ドイツ	-3.7	-2.6	5.3
日本	-2.7	-2.0	5.5
オランダ	-5.0	-3.5	6.2
スウェーデン	-5.4	-5.6	4.6
英国	0.6	-0.4	6.9
米国	-0.3	-1.6	9.2
平均	-2.2	-2.7	6.4
PPRの国	-1.8	-1.9	6.9
PPRの国(日本を除く)	-1.6	-1.8	7.4
QARの国	-4.6	-4.1	4.9

(出所) Davis (2002)

11.4%、PPRセクターでは9.5%)。また、図表3が示すように、収益の伸びの平均値は、PPRがQARを同じく200ベースポイント上回っている。国内債券と国内株式が50%ずつのベンチマーク・ポートフォリオに対しては、どちらもベンチマークを下回っているが、その幅はPPRの方がQARよりも280ベースポイント小さくなっていることがわかる。ただし、この結果を見る際には、サンプル国が少ないことと、短期のデータである点を考慮し、慎重を期す必要がある。より長期間である1970年～1995年のデータで比較すると、一部の調査結果は異なったものとなっている。

ケイサーは、欧州退職制度連盟 (EFRP) 諸国を対象としたより詳細な調査に言及している (Queisser, 2000)。1984年から1993年のデータによると、PPR指向の欧州諸国の年金基金は平均9.5%の実質収益率をあげていたのに対し、QAR指向の国では6.9%にとどまっていた。またOECDは、民間の年金基金のパフォーマンスに規制体制の違いがどのような影響を与えるのか、1990年から2005年のデータを用いて調査した (OECD, 2007b)。ほとんどの国の年金基金は、パフォーマンスが仮想的最適ポートフォリオを下回り、投資規制がパフォーマンスに悪影響を及ぼしていることが示されている。

フーは17の新興市場諸国、22の先進国の計39ヶ国の年金資産アロケーションの評価を行った (Hu,

図表4 QARからPPRへの移行によるシャープレシオの変化

OECD	最低値	最高値	中央値	平均値	標準偏差
オーストラリア	16.9	33.0	26.9	26.2	4.5
オーストリア	0.0	0.9	0.0	0.1	0.3
ベルギー	0.0	3.8	0.7	1.0	1.2
カナダ	-0.6	5.5	1.0	1.4	1.8
デンマーク	0.1	1.4	0.3	0.4	0.4
フィンランド	2.1	6.4	3.1	3.7	1.7
フランス	8.9	13.6	11.2	11.2	1.5
ドイツ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ギリシャ	39.8	81.1	58.3	58.6	13.1
アイルランド	22.8	37.2	29.7	30.1	4.4
イタリア	6.5	17.2	9.4	10.1	3.2
日本	0.3	3.9	1.0	1.7	1.5
ルクセンブルグ	5.4	10.1	6.6	7.1	1.5
オランダ	-0.2	0.1	-0.1	-0.1	0.1
ニュージーランド	178.3	381.4	309.0	296.9	59.9
ノルウェー	20.1	36.1	26.1	26.8	5.8
ポルトガル	221.2	273.1	232.8	239.6	16.5
スペイン	0.5	1.7	1.0	1.0	0.4
スウェーデン	4.4	19.0	8.2	8.9	4.5
スイス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
英国	17.6	31.7	23.5	23.7	3.9
米国	-0.4	0.8	-0.1	0.0	0.4
OECD	24.7	43.5	34.0	34.0	5.8
異常値を除く (OECD)	7.2	15.2	10.3	10.6	2.5
新興市場経済諸国	108.0	184.3	134.2	138.2	30.8
異常値を除く (新興市場経済諸国)	36.9	75.4	50.3	52.6	15.5

(出所) Hu (2007)

2007)。平均分散モデルによる最適ポートフォリオを、国内資産のみのもものと海外資産を含んだものとの2種類作成し、両者のシャープレシオ (リスクに対するリターンの割合) の変化率を調査した。これは、国内市場に投資が限定される状況と、QARが緩和されて国際投資が許容された状況を仮定し、緩和されることからどのような効果が得られるかを示そうとするものである。図表4に示すように、OECD諸国と新興市場諸国双方の年金基金において数値の改善が認められた。OECD諸国では平均して10.6%(異常値を除く)、新興市場諸国では52.6%の改善が見られた。この調査はさらに、最適ポートフォリオに大きな違いが見られることも示している。新興市場諸国の国内市場は規模が小さく変動性が高

いことから、OECD諸国に比べて、年金資産のうち海外資産に配分される割合が高くなっている。ただし、これらの結果は、年金ファンドや年金セクターの実際の投資パフォーマンスに基づいたものではなく、あくまでも仮想の最適ポートフォリオとして算出されたものに基づいている点に注意が必要である。

## 6 カナダの規制におけるQARの側面への注目

デイヴィスとフーはカナダでの規制に残っているQARの側面（図表5参照）を踏まえ、英国と米国の年金基金と、カナダの年金基金のリターンとリスクの比較分析を行った（Davis and Hu, 2008）。この調査で

図表5 カナダ、英国、米国のポートフォリオ規制（2006年）

国	PPR / 分散投資に関するルール	国内資産に関する量的規制	自己投資と所有権の集中	海外資産に関する規制
カナダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPR</li> <li>1社の株式・負債に投資できるのは、年金基金資産の最大10%まで</li> <li>不動産の単一品目（区画）への投資は、資産の最大5%まで</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不動産及び資源投資は資産の25%まで、資源投資は15%まで</li> <li>証券は公設の証券取引所で購入しなければならない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係企業への投資は禁止。1社の議決権株式は最大30%まで</li> </ul>	なし
英国	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPR</li> <li>分散投資と適切性が要求される</li> </ul>	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>自社株投資は5%まで</li> </ul>	なし
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPR</li> <li>分散投資が要求される。ただし、一部のDCプランでは、雇用主の株式や不動産への投資が認められている</li> </ul>	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>DBプランと大部分のDCプランでは自社株投資は10%まで</li> <li>雇用主が保有する株式、債券、不動産への投資と、雇用主への貸し出しには制限あり</li> </ul>	なし

(出所) OECD (2007a)

図表6 カナダと英国における年金ファンドとベンチマークの実質リターン（1966～2006年）

	実際ポートフォリオ	ベンチマーク					
		国内株式と国内債券50%ずつ	海外資産20%	海外資産40%	グローバル・ポートフォリオ	分散ポートフォリオ	
カナダ							
66 - 06	平均値	5.4	5.7	5.8	5.9	6.2	6.0
	標準偏差	8.0	9.9	9.4	9.3	11.6	8.6
	シャープレシオ	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7
66 - 89	平均値	3.4	3.2	3.8	4.4	6.2	4.6
	標準偏差	8.1	9.8	9.6	9.9	13.0	8.9
	シャープレシオ	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
90 - 06	平均値	8.3	9.2	8.6	8.0	6.2	8.1
	標準偏差	7.1	9.3	8.6	8.3	9.6	8.1
	シャープレシオ	1.2	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0
英国							
66 - 06	平均値	7.7	7.2	6.8	6.4	5.2	6.9
	標準偏差	15.0	16.3	14.5	13.3	13.6	13.5
	シャープレシオ	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4
66 - 89	平均値	8.3	7.4	7.0	6.6	5.5	7.2
	標準偏差	18.0	20.1	17.6	15.7	15.0	16.0
	シャープレシオ	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
90 - 06	平均値	7.0	7.0	6.6	6.1	4.8	6.5
	標準偏差	9.8	9.1	9.1	9.4	11.8	9.4
	シャープレシオ	0.7	0.8	0.7	0.7	0.4	0.7

(出所) Davis and Hu (2008)

図表7 1978年から2006年についての最適化ポートフォリオとの対比

(1) 高リスクの平均分散ポートフォリオ (リスク資産：100%)

	全体リターン	全体リスク	シャープレシオ	リスク・ポートフォリオ					ファンドリターン	ファンドリスク	シャープレシオ	ファンドの超過リターン
				事業債	国債	株式	不動産	海外資産				
カナダ	7.9	5.7	1.385	0.231	0.034	0.112	0.460	0.163	7.6	7.8	1.0	-0.3
英国	7.9	6.7	1.178	0.070	0.189	0.303	0.437	0.000	8.5	8.9	0.9	0.6
米国	7.2	6.0	1.215	0.000	0.030	0.271	0.658	0.042	7.5	9.9	0.8	0.3

(2) 中リスクの平均分散ポートフォリオ (リスク資産：80%)

	全体リターン	全体リスク	シャープレシオ	リスク・ポートフォリオのリターン	リスク・ポートフォリオのリスク	リスク資産比率	リスク・ポートフォリオ					ファンドリターン	ファンドリスク	シャープレシオ	ファンドの超過リターン
							事業債	国債	株式	不動産	海外資産				
カナダ	6.6	4.0	1.7	7.3	4.9	0.8	0.111	0.164	0.087	0.510	0.129	7.6	7.8	1.0	1.0
英国	6.4	4.8	1.3	7.1	5.7	0.8	0.018	0.378	0.183	0.421	0.000	8.5	8.9	0.9	2.1
米国	5.5	4.0	1.4	6.3	4.7	0.8	0.198	0.000	0.122	0.667	0.013	7.5	9.9	0.8	2.0

(3) 低リスクの平均分散ポートフォリオ (リスク回避係数：0.5、リスク資産が約40%)

	全体リターン	全体リスク	シャープレシオ	リスク・ポートフォリオのリターン	リスク・ポートフォリオのリスク	リスク資産比率	リスク・ポートフォリオ					ファンドリターン	ファンドリスク	シャープレシオ	ファンドの超過リターン
							事業債	国債	株式	不動産	海外資産				
カナダ	4.5	1.8	2.507	7.3	4.9	0.37	0.111	0.164	0.087	0.510	0.129	7.6	7.8	1.0	3.1
英国	3.4	2.0	1.701	7.1	5.7	0.35	0.018	0.378	0.183	0.421	0.000	8.5	8.9	0.9	5.1
米国	3.6	2.1	1.714	6.3	4.7	0.44	0.198	0.000	0.122	0.667	0.013	7.5	9.9	0.8	3.9

(出所) Davis and Hu (2008)

は1966～2006年の、基金の集合データと、個々の基金のデータの両方を用いた（個々の基金のリターンについては推定値も含まれる）。図表6に示すように、カナダの年金基金は全体で見ると、ベンチマーク・ポートフォリオよりも低いケースが多いが（網掛け部分）、英国の年金基金にはその傾向はほとんど見られない。

また、カナダの年金基金は、平均分散モデルによる最適ポートフォリオと比較してもパフォーマンスが低いことがわかる<sup>1)</sup>。図表7は、最適ポートフォリオと実際のポートフォリオのリターンを、異なるリスク・レベルで比較したものである。(1)の高リスクはリスク資産に100%投資、(2)の中リスクは全体の20%をリスクフリー資産（短期国債）に投資、(3)の低リスクはリスク回避パラメータを0.5として定義したもので、リスク資産に約40%、リスクフリー資産に約60%投資している。注目すべきは年金ファンドの超過リターンの部分で（表の一番右端の欄）、純粋にPPR指向の英国と米

国の基金に比べて、QAR部分をもつカナダの年金ファンドの方が常に低くなっている。

図表8を見ると、個別の年金基金でも英国に比べてカナダのパフォーマンスの低いことがわかる。この表は、上位20基金について2000年から2006年にかけてのリターンを比較したものである。カナダの年金基金は高いリターンをあげているものの、ベンチマークを1.2%下回っている。一方、英国の年金基金ではベンチマークをアンダーパフォームした幅が0.7%にとどまっ

図表8 カナダと英国の上位20基金のリターン(2000年～2006年)

	カナダ 2000年～2006年の平均	英国 2000年～2006年の平均
年金基金リターンの平均値	5.2	1.7
ベンチマーク(海外資産：40%)	6.4	2.4
ベンチマークからの超過リターン	-1.2	-0.7
基金間の標準偏差	4.0	11.1

(出所) Davis and Hu (2008)

ている。さらに、カナダの年金基金間での標準偏差は、英国の基金をはるかに下回っている。これは、QARアプローチにより、各基金が負債の違いを考慮して適切に多様な運用を行うのではなく、似たようなポートフォリオ・アロケーションとなっていることを示唆している。

## 7 理論と実践における QAR に対する PPR の優位性

これまで見てきたことから、理論上も実証研究でも PPR アプローチが QAR アプローチよりも優れていることを示唆している、とわれわれは考える。実証研究にはサンプルの少なさやポートフォリオに与えるその他の要素の影響といった多少の制限事項は残っているが、総合的な結果は明らかである。この結果は、カナダをはじめとする国々に依然として残っている QAR の制限の緩和を規制当局に迫る正当な理由になるだろう。EU の職域年金制度 (IORP) 指令の制定や、日本をはじめとする国々で最近見られる PPR アプローチへの移行においても、この論拠は受け入れられている。今後のさらなる調査研究に向けては、いくつかの大きな課題が残されている。たとえば、さまざまな規制手法の経済的インパクトを検証する手順には改良の余地がある。最近の金融危機に鑑みて、より広範なデータ（たとえば、2007 年と 2008 年のデータを取り入れる）を含めた回帰分析を行うことで、この実証的研究結果の理解がさらに深まるだろう。DB プランや DC プランへの規制のさまざまな影響についても明らかにする必要がある。また、年金基金の投資戦略の高度化に伴い、QAR が及ぼす悪影響がさらに大きくなっているのかという疑問もある。最後に、PPR 規制の方針を導入する前に、年金基金ガバナンスの質が十分であるかどうか評価する必要もある。

## Notes

1. 我々は、DC プランにおいては最適アセット・アロケーションが平均分散ポートフォリオとなるかもしれないが、DB プランでは、負債マッチングの必要性などの理由から、最適ポートフォリオが異なる可能性があることを注意しておきたい。同様に、DC プランであっても、一部の資産カテゴリーに関するデータが不足あるいは欠如しているために必ずしも平均分散ベンチマークを選択するとは限らない。従ってこの比較は、一部は部分的な事例にすぎない。

## References

- Ambachtsheer K. (2004). "Cleaning Up the Pensions Mess, How It Will Take More Than Money", *C.D. Howe Institute Backgrounder No. 78*.
- Blake, D. (2007). "Pension Liability Risk: Manage or Sell?" Presented at the IMF/DNB Seminar on Ageing, Pension Risk Management and Financial Stability on 15 February, Washington.
- Clark, G. L. and Hu, Y. (2005a). "Re-Writing Pension Fund Capitalism 2: The U.K. Pension Crisis and Trends in Occupational Pension Plan Benefits, 1950-2004", WPG 0509, Economic Geography Working Paper. The University of Oxford, Oxford.
- Clark, G. L. and Hu, Y. (2005b). "Re-Writing Pension Fund Capitalism 3 - Defined Contribution and Defined Benefit Schemes with Reference to Demographic and Financial Flows", WPG 0510, Economic Geography Working Paper. The University of Oxford, Oxford.
- Davis E P. (2001). "Regulation of Private Pensions - A Case Study of the United Kingdom", *Occasional Paper Series No OP15*, Financial Services Authority, London.
- Davis, E. Philip (2002). "Prudent Person Rules or Quantitative Restrictions? The Regulation of Long-Term Institutional Investors' Portfolios", *Journal of Pension Economics and Finance*, 1, 157-191. Available at doi:10.1017/S1474747202001099.
- Davis, E. P. (2005). "Pension Fund Management and International Investment - A Global Perspective", *Pensions, an International Journal*, 10, 236-261; doi:10.1057/palgrave.pm.5940293.
- Davis E Philip and Yu-Wei Hu (2008). "Are Canadian Pension Plans Disadvantaged By the Current Structure of Portfolio Regulation?" Working Paper No 08-13, Economics and Finance, Brunel University.
- Fried J. (2005). "Elimination of the foreign property rule on tax deferred savings plans", EPRI Working Paper 2005-5, University of Western Ontario.
- Galer, R. (2002). "Prudent Pension Rule" Standard For the Investment of Pension Fund Assets", *Financial Market Trends No. 83*. OECD, Paris.
- Hu, Yu-Wei. (2007). "Pension Fund Investment and Regulation", Three Essays on Pension Funds and Pension Reform, Doctoral Dissertation, Brunel University, May 2007.
- Hu, Y, Stewart, F. and Yermo, J. (2008). "Pension Fund Investment and Regulation", *Private Pension System: Developments and Issues, Conference Proceedings OECD/IOPS Global Private Pensions Forum*, OECD, Paris.
- Levy, H. and Sarnat, M. (1970). "International Diversification of Investment Portfolios", *American Economic Review*, 60(4), pp668-675. Available at doi: 10.1016/0261-5606(94)90013-2.
- OECD (2007a). "Survey of Investment Regulation of Pension Funds, July 2007", Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- OECD (2007b). "Pension Fund Performance", Committee Meetings Document, Working Paper on Private Pensions, Paris.
- Queisser, M. (2000). "Pension Reform and International Organisations: From Conflict to Convergence", *International Social Security Review*, 53(2).
- Solnik, B. (1998). *International Investment*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.

# 企業年金プランにおけるリスクの価格付け： 現実の年金契約を理解する

**ロイ・フーヴェナールス**

Roy Hoevenaars  
オランダの年金運用会社APGのシニア・ポート  
フォリオ・マネジャーでマーストリヒト大学所属。

**テオ・コッケン**

Theo Kocken  
リスク管理会社カルダノーの最高経  
営責任者（CEO）。

**エデュアルト・ボンツ**

Eduard Ponds  
APGの年金経済研究部部長でティルブルフ大学  
ABP-Netspar年金経済教授。いずれもオランダ。

新しい会計規則とリスク資本不足の深刻化によって、企業では年金プランのリスクを事業主から加入者に移転する圧力が強まっている。これは、確定給付プランから様々な集団型や個人型の確定拠出プランへの移行を意味する。こうした移行の大半は場当たりのなもので、明確で客観的な基準に基づくものではなかった。本論文では、現代のオプション・プライシングおよび金融技術を用いることでいかに契約交渉を明確にできるかを示す。既に発生している年金の権利および将来発生すると見込まれる権利に関して保証されている価値は、いずれも客観的に決定することが可能である。例えば、典型的な確定給付プランから集団型確定拠出プランに転換することで、事業主は、既に発生している年金債務の12%に当たる一括支払いと給与の4%に当たる拠出率の引上げが必要となることが示される。

## 1 条件付き請求権としての年金リスク

時価会計の出現とリスクに対する認識の高まりという2つの要素を主な理由として、企業は伝統的な確定給付年金（DB）プランを閉鎖し、年金関連リスクを個人に移転させている。英国では、これは多くの場合、新規加入者を個人型スキームに移行させることを意味した。オランダでは、プラン加入者間の世代間リスク・プーリングの仕組みによって集団的要素が維持され、集団型確定拠出（DC）プランの創設につながった<sup>1)</sup>。

こうしたリスク移転における重要な課題は、事業主が年金プランのリスク負担者という立場をやめる際に、彼らがその補償としてどれだけの額を支払うべきか決定するための客観的な方法を見つけることである<sup>2)</sup>。本論文では、オプションやその他のデリバティブにおける評価手法を用いた方法論を提示する。これらの手法は特に年

金基金に適しているが、それは拠出率やインフレ連動の方針といった主要な変数の価値（value）がプランの財政状況と関連しているからである。こうした変数の多くは条件付きであるため、オプションやその他のデリバティブに関連したキャッシュフローの条件付きの性質と似かよっている。内包オプションの評価手法は保険会社や銀行には既に広く適用されているが、年金基金への適用はまだ比較的新しい<sup>3)</sup>。

本論文はオランダの視点で書かれており、年金財政や積立に関する制度、および保証のタイプや条件付きインフレ連動のタイプなどは現行のオランダの実務を反映したものである。オランダでは将来もDBプランが従業員に対して提供され続けるであろうと予測される状況は、大部分の企業年金プランが閉鎖されている英国の状況とは異なる。本論文で用いられた方法論は、継続しているケースにも閉鎖されたケースにも適用できる。DB年金に関する事業主と被用者の間のいかなる取り決めも、条件付き請求権の観点から表現でき、同じ分析フレームワークで評価することが可能である。

## 2 年金契約に内包されるオプション価値

DBプランを内包オプションの集合とする見方は、数多くの研究、とりわけSharpe(1976)、Kocken(2006) および Hoevenaars and Ponds(2008)の研究に基づいている。DB年金プランには3つのタイプのオプションが存在する。それらはインフレ連動、拠出、積立不足に関連したものである。それぞれのタイプについては、以下で詳しく説明する。DBスキームにおける拠出率は、基本的には、新たに積み上がった年金分のコストに投資の期待リターンを勘案したものと等しくなるはずである。我々はこの拠出率をプランの「均一

拠出率 (uniform contribution rate)」と呼ぶこととし、詳細を付録AとBに記した<sup>4)</sup>。

- **インフレ連動オプション**—給付額のインフレ連動は、無条件に保証されるか、プランの積立状況に応じた条件付きかのいずれかとなる。後者では、毎年の更新は一定の範囲内の積立比率に連動して決定される。名目積立比率が範囲の下限以下の場合には、インフレ連動は付与されない。名目積立比率が範囲の上限以上の場合には、インフレ連動が100%実施され、さらに過去に付与されなかったインフレ連動分が補填される可能性もある。積立比率が上限と下限の間であった場合、積立比率に比例してインフレ連動の実施が部分的に付与される。この条件付きインフレ連動方式の経済価値は、インフレ連動オプションと呼ばれている。
- **拠出オプション**—このオプションの基礎にあるのは「均一拠出率」で、リスク管理手段としても利用可能である。「均一拠出率」は運用リスクを取る（期待リターンを高める）ことを前提に算出された拠出率で、運用リスクを取らなかった場合の拠出率よりも低くなる（詳しくは後述）。これは固定値ではないが、基金の積立状況に依存して変化する部分（正にも負にもなる）を含む。結果として得られた拠出オプションの価値は、条件付き拠出増減の経済価値をネットしたものである。すなわち、運用リスクを取ることによって、将来掛金率が引き下げられる可能性が生じるとともに、運用がうまく行かなかった場合には逆に引き上げられるリスクを表したものである。
- **積立不足オプション（事業主保証）**—事業主は、名目積立不足を伴う状況が発生した場合、通常、保証者として無条件または道義上の支払義務を負う。この保証は金融的価値をもつ。事業主は、実質的に一連の複雑なプット・オプションを売っていることになり<sup>5)</sup>、その行使価格は名目積立比率100%である。これらのオプションを評価するには、既存の年金権の存続期間全体 (settlement period) に

わたって、年毎に積立不足（名目ベース）となる確率とそれぞれの積立不足の額の大きさを決定する必要がある。その後、これらの将来の積立不足推計値は、現在価値での貨幣単位で評価される<sup>6)</sup>。

事業主は積立超過分を取戻す権利を持っている場合もあれば持っていない場合もある。取戻す権利がない場合であっても、拠出の削減（例えば、拠出削減オプションの行使）によって間接的な払い戻しを受けることは可能である。

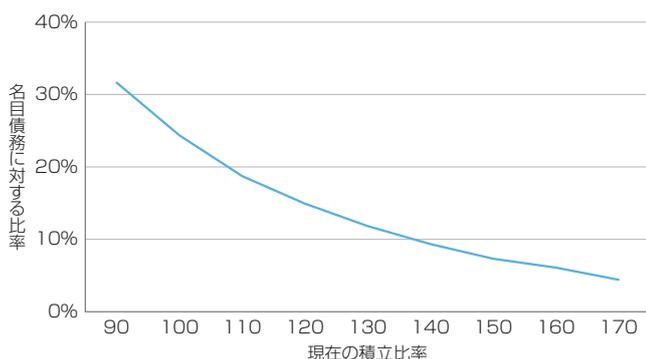
### 3 DBプラン終了に伴うリスク移転の評価

2001年から2003年にかけての年金危機を受けて、多くのオランダの年金基金は最終給与によるDBプランから条件付きインフレ連動のある勤続期間平均給与によるDBプランへと移行した。現在、リスク管理は、年金のバランスシートの積立比率に基づく、インフレ連動（年金給付額の増額）が部分的に付与される積立比率の幅と、拠出率を利用して実施されている。このようなケースでのリスク移転の価値を評価する際には、事業主と被用者が既に支払いを行っている発生済み年金権と、将来発生する新たな年金権の二つに分けなければならない。二つに分ける理由は、事業主が、将来発生する年金権の保証と既存の加入者の既発生年金権の保証とを、別々に取り止める可能性があるからである。

以下の評価計算では、次のような特徴を持つ典型的な年金基金を仮定する。投資方針は、50%のリスク資産（例えば、株式、不動産、その他）と50%の国債という構成からなる。インフレ連動が部分的に付与される積立比率の幅は、下限が100%、上限が135%である。拠出率は実質投資リターンの慎重な推計に基づき17%に設定されている<sup>7)</sup>。最初は、分析を簡単にするために拠出率を固定とする。図表1は、現在の積立比率の様々な値について、既発生年金権に対して事業主が与えている保証の価値を示したものである。

事業主保証の価値は、既存の年金権の存続期間全体における、様々な期間のプット・オプションの総和と等しく

図表1 既存の年金権に対する事業主保証の価値



なることを思い起こしてほしい。現在の名目積立比率が130%の年金基金の場合、事業主の保証の価値は名目債務の約12%に相当する。図表1は、事業主保証の価値が現在積立比率の大きさと逆の関係にあり、積立比率が下がりにしたがい価値の増加ペースが速くなることを示している。保証価値の決定には、資産配分や年金基金のステークホルダー間で合意された様々な方針（例えば、インフレ連動の方式）など他の多くの要素も関わっている<sup>8)</sup>。

理論的には、事業主が「リスク買取 (buy-off) 額」として算出した額を年金基金に拠出すれば、基金はその拠出金を使って、事業主がそれまで負担していたリスクを第三者主体に移転することが可能になる。実際には、金融市場を通じて第三者に移転されるリスクは部分的にとどまる。その理由は、全く同じ内容の商品を市場で入手することが容易でないのに加え、プラン加入者がリスクの一部を自ら負担したいと考える可能性があるからである。後者が当てはまるのは、たいていは、加入者が比較的若く、拠出収入が（固定であれ変動であれ）かなり大きな基金の場合である。

## 4 将来の年金権の評価

ここでは、拠出で賄われる新規発生年金権について議論する。この拠出額は、新規発生年金権をデフォルト・リスクなしの実質金利で割引いた現在価値と等しく、無リスクのインフレ連動商品に投資されるものと仮定する。この拠出率は「無リスク拠出率 (risk-free contribution rate)」と呼ぶことができ、年金契約が高く

つくものであることを示している。そのため、多くの年金基金は、無リスクのインフレ連動商品に全額投資するのではなく、リスクはあるが長期的により高いリターンを生み出すと期待される株式やその他の証券に投資するのである。そしてその前提条件の下に、支払拠出額合計と「期待」投資リターンの和が全期間でみて支払い債務と等しくなるように、拠出率をより低い水準に設定する。既に説明したように、この比率を「均一拠出率」と呼ぶ。

無リスク拠出額と単一拠出額の差は、受け入れた（投資）リスクの経済価値（「拠出削減額」）である。プランを終了する時には、事業主は拠出削減額と等しい補償額をも毎年支払わなくてはならない。理論的には、事業主はこの補償額の支払いを、被用者が自ら拠出できるようにグロスの賃金を引き上げるか、さもなければ、年金基金に同額を直接支払うことで行うことができる。実際には、このシナリオはもっと複雑で興味深いものである。というのも、事業主と被用者はそれぞれ暗黙のうちに均一拠出率の一部を支払い、また拠出リスクもそれぞれが分担しているからである。

## 5 コストの分割比率の算出

拠出リスクの分担率は、均一拠出率の支払いにおける事業主・被用者の分担率とは大きく異なる可能性がある。どのステークホルダーが、いつ、どれだけ積立不足または超過の解消に責任を負うかを明示する年金契約は重要である。既に議論したオプションの方法論を用いればこうした契約の価値を決定することは可能で、そこから一定のリスク負担構造における事業主と加入者のオプションの価値も導かれる。これらのオプションは、前に説明した積立不足、拠出およびインフレ連動のオプションを合成したものである。

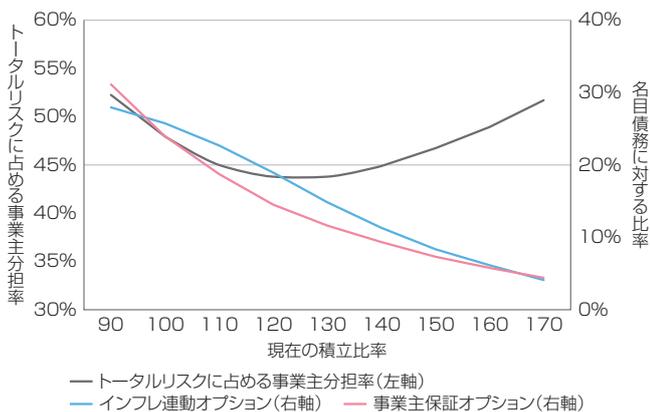
事業主のオプションは、①名目不足額を補填する事業主のコミットメントの価値、②拠出削減を享受する権利のネット価値、③年金契約に基づいて拠出増額分（インフレ連動分）を支払う義務、の3つから構成される。一方、加入者のオプションは①インフレ連動契約の価値と②拠出率に関する契約の価値から構成される。そして、

事業主のリスク分担率は、事業主のオプションを事業主と加入者のオプションの合計で割った比率により求められる。この比率を用いれば、「拠出削減額」を、負担したリスクに比例して事業主と加入者の間で分割することができる。この計算では、リスク分担率を求めるために既存年金権についてのインフレ連動と積立不足（事業主保証）のオプションを用いている<sup>9)</sup>。その他の評価ファクターには、資産配分比率、事業主がリスク保証をやめる時の積立比率の大きさ、さらに、将来の加入者の推移などの年金数理的ファクターなどが含まれる。

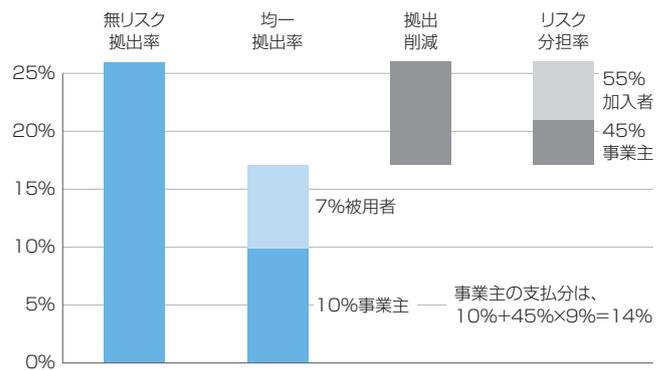
ここで、理事会が均一拠出率を17%に設定しており、無リスク拠出率は26%と推定されているプランについて見てみよう。ここでは拠出削減額は9%となる。この9%のうちどれだけが事業主に帰せられるものだろうか。また、事業主が今後年金プランのリスク引受けをやめるとすると、その事業主の拠出率にどれだけ上乗せされるべきだろうか。図表2はこの質問に答えるものである。左側のY軸は、事業主が引受けたリスクの比率を示している。これは、事業主が保証をやめる場合に、上乗せ分として支払われる「無リスク拠出率と均一拠出率の差」のうち、事業主が支払わなくてはならない比率を表す。

図表2によると、新規の年金権発生に伴う追加的な事業主の拠出は、リスク保証をやめた時点の積立比率に依存する。例えば名目積立比率が130%の場合、年間拠出率は均一拠出率に4%上乗せされる。この4%は、基金がリスクを取ることによって生じた9%の拠出削減のうち約45%に当たる。均一拠出率のうち、事業主が

図表2 トータルリスクに占める事業主分担率



図表3 事業者の新たな拠出率を算出する



賃金合計の10%を、被用者が7%を支払っていると仮定しよう。すると、年金リスクの引受をやめた後の、事業主の新たな拠出率は14%となる。なお、これらの推計は例に過ぎず、この比率は年金基金によって大きく異なる可能性があることを強調しておく。図表3は、ここで説明した計算を順を追って示したものである。

## 6 積立比率と事業主のリスク分担率

図表2からは、興味深い現象が明らかになる。年金基金の引受ける総リスクに占める事業主の分担率は、積立比率が高まるにつれて減少し、その後再び増加している。なぜこのような「極小値」が現れるのだろうか。その説明は、インフレ連動オプションと積立不足に対する事業主の保証オプションという2つのオプションの構造に求めることができる。インフレ連動オプションはデジタル・オプションとなっている。プラン加入者が、完全なインフレ連動、部分的なインフレ連動、インフレ連動なしのいずれかを受け取るためである。これは、このオプションの価値に最大値が存在することを意味する。この最大値は、実質金利で割引いた債務から名目金利で割引いた債務を引いた差である。積立比率が非常に高いとき、インフレ連動オプションの価値は事業主の保証オプションの価値と比較して極めて小さい。積立比率が低くなると、インフレ連動オプションの価値は事業主の保証オプションの価値よりも速いスピードで大きくなる。しかし、ある時点からは最大値に近づき、増加スピードは相対的に小さくなる。一方、事業主保証の価値は積立比

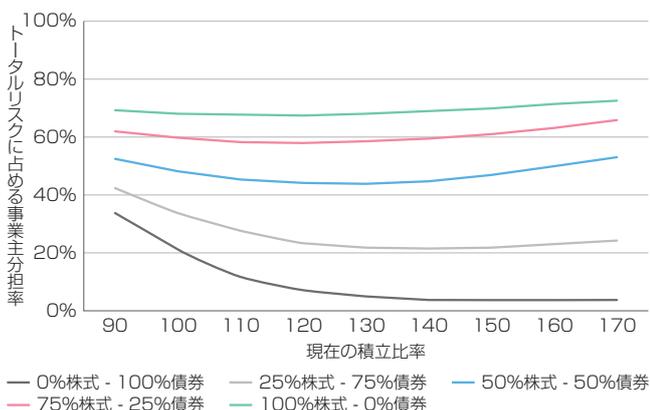
率が更に低くなっても増加を続け、トータルリスクに占める事業主の比率は再び上昇を始めることになる。

このことは次に、図表2から事業主の分担率を特定するにはどの積立比率を用いるべきなのか、という疑問を投げかける。これについては、持続可能な積立政策の実現に整合的な比率を用いることが論理的なように思われる。このような比率は年金プランごとに異なり、オランダの財務評価フレームワーク（FTK）下で要求されている積立比率や、インフレ連動が100%付与される積立比率の上限がどこに設定させているかといったことにも依存している。130%くらいの値が適切な一般的ガイドラインと考えられるかもしれない。事業主の分担率がその領域で比較的フラットだからである。

## 7 投資政策と事業主のリスク分担率

もう一つの検討すべき興味深いファクターは、年金基金の投資方針によって結果がどのように変わってくるかということである。図表4は、トータルリスクの事業主分担率に、資産配分がどう影響するかを示している。既に説明したように、資産配分が異なると拠出削減額は変わってくる。リターンの変動性が増加すると、トータルリスクに占める事業主のリスク分担が増加するからである。こうした現象が起きるのは、変動性の増加が、インフレ連動オプションより事業主の保証に大きな影響を与えるためである。これもまたインフレ連動オプションにキャップがあることに起因する。変動性

図表4 様々な資産配分におけるトータルリスクに占める事業主分担率



図表5 リスク負担を止めた後の事業主拠出率

資産分散	トータルリスクに占める事業主分担率	リスクを取ったことに伴う拠出削減	事業主がリスク負担を停止した場合の追加拠出	均一拠出率のうち事業主固定部分	事業主がリスク負担を停止した場合の総拠出率
75%債券 25%株式	22%	5%	1%	12.6%	13.6%
50%債券 50%株式	45%	9%	4%	10%	14%
25%債券 75%株式	58%	14%	8%	7.4%	15.4%

ティの増加は、インフレ連動オプションに対して、キャップのない事業主の保証と同じ影響は与えないからである。

図表4に示されている関係は、企業年金契約の条件変更交渉に際して何を示唆しているのだろうか。ここから示唆されるのは、大きな市場リスクを取る傾向のある年金基金はリスクを取らない場合に比べて拠出削減額が大きかったということである。同時に、その事業主が分担するトータルリスクの割合は相対的に大きいものだった。高リスクの年金基金で年金リスクを引受けることは、それまでの（相対的に低かった）支払額に上乗せして事業主が支払うべき追加支払額がかなり大きくなることを意味する。

図表5はこうした様々な関係を一つにまとめたものである。「持続可能積立比率」を130%と仮定して、様々な資産配分比率が、事業主のリスク分担率、拠出削減額、事業主がリスク引受をやめるときの追加的な事業主拠出に与える影響を示している。

投資リスクの高い資産配分ほど期待リターンが高くなるため、拠出率は低くなる。事業主の保証オプションの上昇がインフレ連動オプションの増加に対して相対的に大きくなると、事業主がリスク負担をやめる際の追加拠出は大きくなる。最後の列は、均一拠出率のうち事業主が支払う固定部分（例えば、均一拠出率の10/17）も含むものである。投資リスクが増加すると均一拠出率は低下する。その結果、リスク分担をやめる際に事業主の支払うべき拠出率全体は、年金基金の投資リスク水準に連動して僅かに増加する。

## 8 更なる検討事項

事業主が既存の年金権に関わるリスク分担をやめた

後、年金プランの財政政策のパラメータを修正する必要が出てくるかもしれない。これには投資政策の変更を伴う可能性がある。インフレ連動を部分的に行う積立比率の幅や均一拠出率の値も改定する必要があるかもしれない。プラン加入者がもっとリスクをとるつもりであれば、均一拠出率を低く設定することもできる。逆に投資リスクへのエクスポージャーを低くしたければ、加入者は高い拠出率を支払わなくてはならない。一方、事業主はリスク分担をやめてしまったため、年金基金に変化があってもこちらの拠出には影響がない。

ここまで検討したケースは、将来にわたり事業主の拠出率を固定した値に完全に転換した状況を示したものである。このケースでは金利や寿命の変化など全ての将来の偶発的リスクが除去されていた。現実はいかに明快的なものではないだろう。大きく変化している環境下では拠出率の小さな調整はなお必要かもしれない。ここでの事例の重要なポイントは、事業主はもはや自らのバランスシートに影響し得るいかなる保証も提供していないということである。このことは、十分な年金のためにコストを払うことはいとわれないと考えているものの、資本の大きな変動リスクまでは許容できないという事業主には特に重要である。現在の信用危機とリスク資本不足がますます深刻化していることを考えると、こうしたリスク回避的態度が事業主に更に広がる可能性は高い。

## 9 年金契約交渉の改善

オランダの事業主は、十分な年金制度のためにコストを支払う用意がある。にもかかわらず、人口の高齢化、会計規則の厳格化、企業のリスク資本不足の深刻化は、より多くのリスクを事業主から加入者に移転させる更なる圧力となっている。このことは、本論文で説明した集団型DC方式へのシフトをもたらしてきた。ところが、こうした移行はしばしば、明確で客観的な基準のないまま交渉が行われている。

このような交渉プロセスは、現代オプション・プライシングと金融技術を用いることで大幅に強化することができる。本論文は、既発生年金権と将来の年金権に対

する保証の価値は客観的に決定することが可能であることを示した。プラン加入者がどのようにリスクを配分すべきかについてもここで説明した手法を用いて答えることができる。最後に、同じ手法はオランダ以外でのDBプランからの転換交渉においても役に立つであろう。

### 付録 A 内包オプションの集合として書き直した年金基金のバランスシート

いかなる時点における年金基金のバランスシートでも、内包オプションの体系として表すことができる。0期において1回限りの保険料が支払われ、続く1期で1回限りの年金給付 $L_1$ が支払われると仮定しよう。 $t=0$ に支払われる保険料 $A_0$ は年金給付額の $t=0$ における現在価値と等しくなることもある。以下のバランスシートの $R_0$ は $t=0$ における年金ファンドの積立超過分を示している。 $PV[L_1]$ の項は、 $L_1$ の現在価値を表し、実際の無リスク金利 $r$ を割引率とすると、 $PV[L_1] = L_1 / (1+r)$ となる<sup>1)</sup>。

$A_0$	$PV[L_1]$
	$R_0$

保険料 $A_0$ を $PV[L_1]$ と等しくすることは可能である。もしこの保険料が無リスクの国債の購入に充てられたとすると、翌期の資本 $A_1$ は給付される年金の金額 $L_1$ とちょうど等しくなる。すなわち、 $A_0(1+r) = L_1$  (但し、 $r$ は実際の金利)で、 $R_0 = 0$ となる。この運用方法の欠点は、拠出率が高いことである。

投資リスクを受容することができれば、拠出率を低くすることができる。リスク資産ポートフォリオの期待リターン $E[R]$  (但し、 $E[R] > r$ )を用いると、保険料は $L_1 / (1 + E[R])$ と計算することができる。この時、保険料は $t=0$ における $L_1$ の現在価値より小さくなり、すなわち $A_0 < PV[L_1]$ となる。ここで期待されるのは、保険料と投資利回りの合計金額が年金給付額と等しくなることである。投資リターンが期待リターンを上回れば積立超過をうみだす一方、期待リターンを下回れば積立不足が生じる。超過分の発生する状況は、行使価格が $L_1$ で、 $A_1 - L_1$ または0のいずれか大きい値が支払われる

コール・オプションのペイオフとみることができる。不足が発生する状況は、行使価格が $L_1$ のプット・オプションを売り立てて、 $A_1 - L_1$ または0のいずれか小さい値を支払う義務を負った場合とみることができる。これは、よく知られているプット・コール・パリティで表現することも可能である。このパリティは、高リスク資産のペイオフが、無リスク投資（例えば政府債。但し、このケースでは年金給付）とコール・オプションのペイオフの合計から、売り建てているプット・オプションのペイオフ分を引いた投資ポートフォリオで置き換え可能なことを示している。すなわち、

$A_1 = L_1 + \text{コールのペイオフ} - \text{プットのペイオフ}$   
市場価値の形で表現すると下式を得る。

$$A_0 = PV[L_1] + PV[\text{コール}] - PV[\text{プット}]$$

上の数式は、代わりにバランスシートのポジションで書き換えることもできる。

$$A_0 \quad \left| \quad \begin{array}{l} PV[L_1] \\ R_0 = PV[\text{コール}] - V[\text{プット}] \end{array} \right.$$

0期の時点において、慎重に考慮した結果、リスクを取って負債価値より低い保険料拠出額 $A_0$ (均一拠出率)を選択したとすると、 $A_0 < PV[L_1]$ 、すなわち $PV[\text{コール}] < PV[\text{プット}]$ となり、したがって $R_0 < 0$ となることが分かる。もし予想通りに事が進み「リスク・プレミアムが実現する」ことになれば、コールの価値は上昇し、プットの価値は低下する。現存するどんな年金基金においても、アップダウンするリスクについてどの主体がどの部分を負担するか明確に述べた年金契約があれば、その契約は明確な内包オプションと解釈することができる。

本論文の設定では、プット・コール・パリティは以下の項目を含む（資産は保険料のみではなく、保険料、投資利回り、年金給付の複雑な組み合わせが含まれる）。

$$A_0 = PV[L_1] + \text{剰余金オプション} - \text{インフレ連動割引オプション} - \text{名目積立不足オプション} + \text{保険料割引オプション} - \text{保険料割増オプション}$$

ここでキーとなる質問は、こうした様々なオプションがステークホルダー間でどのように配分されているのかということである。この質問に対しては、年金契約の内容

が非常に重要となる。基金の財務内容の変化が保険料やインフレ連動方針などにどのような影響を及ぼすかは、契約内容が決めてしまうからである。年金契約は必ずしも確定的なものではなく、全てのオプションがいつも事業主と被用者の間ではっきりと割当てられているわけではない。特に剰余金オプションは、最大のアップサイド余地がある部分（コール）であるにもかかわらず、通常、所有権という観点からはほとんど注目されていない。

そこで、本論文の分析では剰余金オプションを「所有者不定」として含めることはせず、事業主と被用者が引受けるリスク要素に焦点を当てることにした。

## 付録 B

### 古典的ALMを補完するものとしての経済価値ベースALM

本研究で様々な内包オプションの評価に用いた基本的手法は、経済価値ベースALM(Value-Based Asset Liability Matching)である。この方法では、複雑な長期のコミットメントの価値を、あたかも譲渡可能な金融契約のように決定することが可能である。この情報は、例えば、集団型DCへの移行など政策の大きな転換に対する補償水準を決定するのに用いられる。

それでは、金融の理論と実務に基づく、経済価値ベースALMは古典的ALMとどのように関連付けられるのだろうか。古典的ALM分析は、主な年金基金の変数の確率分布を示すことに重点を置く。ここでは、将来の株式市場、金利、インフレの推移に関する経済シナリオについて統計的に信頼できる予測を行うために計量経済学的手法が用いられる。その結果、積立比率やインフレ連動の付与度合といった年金基金の最も重要な変数に連関の確率分布が得られる。確率分布から得られた情報は、リスク（例えば、積立不足の発生確率）と期待リターン（例えば、期待インフレ連動付与率や期待平均支払拠出額）を比較評価するのに用いられる。

投資クラスごとの投資配分比率、派生証券オーバーレイ、年金拠出額といった制御変数を調整することで、最も好ましいソリューションを求めることが可能となる。年金プランには、事業主、被用者、退職者、将来の加入者など様々なステークホルダーがおり、それぞれが異

なった利益、時には相反する利益を代表していることから、最適な結果を導く一律な目的集合は存在しない。それどころか、こうした状況では複数の基準による非常に複雑な分析が必要となり、そこでは多様な利益を調整しなければならない。

経済価値ベースALMでは、こうした方針は、確率分布に基づくだけでなく、経済価値で評価される。それぞれの将来シナリオにおける全ての拠出額、支払額、投資リターンを決定し、それぞれのシナリオの確率的(stochastic)割引率によって現在価値を算出することで、キャッシュフローの現在経済価値は決定できる。ここで経済価値は、不確実な将来のキャッシュフローの現在金融価値を意味すると理解することができる。例えば、これは、将来のインフレ連動による給付増と拠出の価値に関係する。いま政策を変更するとこれらの要素の価値がどう変化するかを観察することで、我々は各ステークホルダーにとっての価値が絶対的、相対的にどう変化するかを知ることができる。すなわち、それぞれのステークホルダーにとって価値が中立的となるような政策変更を行う際に利用できる。

要約すると、古典的ALMは政策を最適化するものであるのに対して、経済価値ベースALMは、政策の最適化がステークホルダー間の公正な経済条件に基づいて行われるようにするために用いることができるのである。

## Notes

1. オランダの年金制度の更なる詳細については、Steenbeek and Van der Lecq (2007)、Ambachtsheer (2007)、Ponds and van Riel (200) および Boeri et al. (2006) を参照。
2. このモデルでは、投資リスクと賃金上昇リスクのみを取扱っている。長寿リスクは考慮されていない。確定給付プランの中に暗黙のうちに存在する長寿化に対する保証は、経済価値は大きいがモデル化が困難である。生命表は長寿リスクについての直近の「最善の予測」を反映していると想定されるが、予想外の変化はモデルから捨棄されている。将来についての予想外の変化は、退職年齢の変化で部分的に相殺される可能性があるため、事業主の保証にはそれほど大きく影響しないかもしれない。
3. ここで利用した手法および類似した応用例の更なる解説については、Kortleve et al. (2006)、Kocken (2006) および Hoevenaars (2008) を参照のこと。
4. 本論文で用いたオプションの方法論は、付録Aでより詳細に説明されている。年金に関連したオプションは、経済価値ベースALMの手法を援用して評価される。更なる説明を付録Bに示す。
5. 積立不足オプションとは、名目積立不足が発生した場合に名目債務の価値まで資産を補填するという、事業主が供与する保証の価値である。本研究では、保証はN年間のホライズン(但し、N年目は、既存の発生済み年金権の最後の支払いが行われる年と同じになる)に対して行われる。1年目か

らN-1年目までは、不足額の1/3を最初の年に補填するが、これはオランダの規制当局が不足額の補填期間を最大3年間としているのに沿ったものである。これに対してN年目には、積立不足をなくしてから分析期間を終了するよう金額が補填される。

6. 当然のことながら、受給者にはカウンターパーティ・リスクが存在する。これはすなわち事業主が基金に積立不足の全額を支払うことができない状況である。本論文で使用したモデルでは、信用リスクについては取り扱わない。われわれは、事業主のカウンターパーティ・リスクは小さく、オプション価格に重大な影響を与えることはないと仮定している。参考文献として、カウンターパーティ・リスク(企業年金基金の場合)を取り扱った内包オプションの評価を詳細に取り扱うと同時に、スポンサー企業の信用格付の違いによる影響を分析したKocken (2006) を挙げておく。
7. ALMフレームワークは、数多くの将来シナリオで年金基金の状況を予測するシミュレーション分析に基づいている。本論文は事業主保証の経済価値に重点を置いているため、ALMフレームワークにおける投資ユニバースは小さく抑えた。投資ユニバースは、MSCI世界株価指数と、満期が常に10年である名目債券のみで構成される。更に、賃金上昇率は物価上昇率と等しく、したがって実質賃金の上昇率はゼロと仮定する。リターンの推移は、一次のベクトル自己回帰(VAR)モデルで説明する。モデルにおける関連経済ファクター $z_t$ には、短期の3ヵ月金利、10年物ゼロクーポン債利回り、物価上昇率、株式リターンの3ヵ月金利超過分およびそれに対応した配当利回りが含まれる。満期が10年の債券で構成される債券ポートフォリオのリターンは、名目期間構造を用いて構築される。正式には、VARは以下のように記述される。

$$z_{t+1} = c + Bz_t + \Sigma \zeta_{t+1}$$

但し、 $\zeta_{t+1} \sim N(0,1)$ 。アフィン金利期間構造を導出するため、無裁定の仮定を用い、プライシング・カーネルは

$$-\log M_{t+1} = \delta_0 + \delta_1 z_t + 1/2 \lambda_1' \lambda_1 + \lambda_1' \zeta_{t+1}$$

とする。但し、 $\lambda_1$ はリスクの時変価格(time-varying prices)で、状態変数についてアフィンとした。パラメータの推計には、ヨーロッパの月次データ(1973/01 - 2006/12)を用いた。MSCI世界株価指数のリターン(ユーロ換算、ドルヘッジ)と配当利回りは、Fctsetからとった。ドイツの金利はドイツ連邦銀行から、物価上昇率(季節調整前)はDatastreamからとった。確率的シナリオは、VARをフォワード・イタレーション(forward iterating: 反復適用)することで構築する。推計結果は本論文では報告されていない。更なる技術的詳細およびデータと推計結果の要約については、Hoevenaars (2008) を参照のこと。

8. 年金基金の内部およびその周辺の様々な政策や外生変数の変化によるこうしたオプションの経済価値の変化の分析についてはKocken (2006) を参照のこと。
9. この例では、拠出額は賃金総額の一定比率に設定されたため、拠出オプションから除かれた。

## References

- Ambachtsheer, K. (2007). *Pension Revolution: A Solution to the Pensions Crisis*, Wiley & Sons, New Jersey.
- Boeri, T., A.L. Bovenberg, B. Coeuré, and A. Roberts, (2006). "Dealing With the New Giants: Rethinking the Role of Pension Funds", *CEPR Geneva Reports on the World Economy*.
- Hoevenaars, R. and E. Ponds. (2008). "Valuation of Intergenerational Transfers in Funded Collective Pension Schemes", *Insurance: Mathematics and Economics*, 42, 578-593.
- Hoevenaars, R. (2008). *Strategic Asset Allocation and Asset Liability Management*, Maastricht, Datawyse.
- Kocken, T.P. (2006). *Curious Contracts: Pension Fund Redesign for the Future*, Den Bosch, Tutein Nolthenius.
- Kortleve, N. and E. Ponds. (2006). Pension Deals and Value-Based ALM, Chapter 10 in *Fair Value and Pension Fund Management*, Kortleve N., Nijman T. & Ponds E.H.M. (eds.), Amsterdam, Elsevier.
- Kortleve, N., Th. E. Nijman, and E. Ponds. (2006). *Fair Value and Pension Fund Management*, Amsterdam, Elsevier Publishers.
- Ponds, E. and B. van Riel. (2009). "Sharing Risk. The Netherlands' New Approach to Risk Sharing", *Journal of Pension Economics and Finance*, 8(1), 91-105.
- Sharpe, W.F. (1976). "Corporate Pension Funding Policy", *Journal of Financial Economics*, 3, 183-193.
- Steenbeek, O.W. and S.G. van der Lecq (eds). (2007). *Costs and Benefits of Collective Pension Schemes*, Heidelberg: Springer Verlag.
- VNO-NCW, MKB-Nederland, LTO Nederland, AWWN (2008). Naar een modern en betaalbaar pensioen. Voorstellen voor een weerbaar en wendbaar pensioenstelsel ("Towards a modern and affordable pension", Memorandum of the joint employer organizations).

---

“機関投資家は合理的な投資信念を持っているのか？／ケース・クーデイク、アルフレート・スラハー”、“年金投資は規制すべきか？／E・フィリップ・デイヴィス、ユー・ウェイ・フー”と“企業年金プランにおけるリスクの価格付け：現実の年金契約を理解する／ロイ・フーヴェナルス、テオ・コッケン、エデュアルト・ボンツ”の論文について

Articles must retain Creative Commons License Attribution-Noncommercial-No Derivative Works License - there is a Japanese version of the license which can be downloaded from [www.creativecommons.org](http://www.creativecommons.org) which must accompany print and online versions of the translation.



Rotman School of Management  
UNIVERSITY OF TORONTO

---

## NRI国際年金研究シリーズ Vol.2

発行日	2009年9月10日
発行	株式会社野村総合研究所 〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル <a href="http://www.nri.co.jp/">http://www.nri.co.jp/</a>
発行人	楠 真
編集	金融市場研究室
問い合わせ先	金融市場研究室 <a href="mailto:focus@nri.co.jp">focus@nri.co.jp</a>

---

**Rotman International Journal  
of Pension Management**  
**Vol.2の目次一覧**



---

**Overcoming the Global Financial Crisis: What Role Should Pension Funds Play?**  
KEITH AMBACHTSHEER

**Rethinking Investment Beliefs in a Time of Crisis: The Calming Hand of  
Philosophy**  
JACK GRAY

**Do Institutional Investors Have Sensible Investment Beliefs?**  
KEES KOEDIJK and ALFRED SLAGER

**Integrating Goals, Structure, and Decision-Making at Canada Pension Plan  
Investment Board**  
DONALD M. RAYMOND

**Pension Funds and Incentive Compensation: A Story Based on the Ontario  
Teachers' Experience**  
ROBERT BERTRAM and BARBARA ZVAN

**Should Pension Investing Be Regulated?**  
E. PHILIP DAVIS and YU-WEI HU

**Modernizing Pension Fund Legal Standards for the Twenty-First Century**  
KEITH L. JOHNSON and FRANK JAN DE GRAAF

**Three Certainties and a Speculation: Reflections of a Pension Professional**  
DON EZRA

**Pricing Risk in Corporate Pension Plans: Understanding the Real Pension Deal**  
ROY HOEVENAARS, THEO KOCKEN, and EDUARD PONDS

**Can Pension Funds Hedge Wage Risk?**  
CAROLINA FUGAZZA, MAELA GIOFRÉ, and GIOVANNA NICODANO

---

