

家計の資産選択としての企業年金[†]

宮里 尚三

(日本大学経済学部専任講師)

1. はじめに

バブル崩壊後の経済停滞による企業年金の運用収益の悪化、本格的な少子高齢化への対応による公的年金の実質的な縮小、グローバル化の進展による国際的競争圧力の増大、若者の転職率、離職率の増加など企業年金を取り巻く環境が大きく変化している。このような大きな社会経済状況の変化は企業年金の姿を大幅に変えようとしている。伝統的な企業年金は予定運用利率があらかじめ定められた、確定給付型の年金制度である。しかし、近年、401(k)に代表される確定拠出型の企業年金制度の導入が多くの国で進んでいる。わが国においても2001年の確定拠出企業年金法の成立により確定拠出型の導入が可能になった。わが国の確定拠出企業年金の加入者は2005年時点で173.3万人と着実に増えているが、確定給付型の年金制度である厚生年金基金の加入者(2005年時点で513.4万人)と比較すると33.8%にとどまる。また厚生年金基金と確定給付企業年金制度¹⁾(2006年7月調査で280.2万人)での加入者を合わせた人数と比較すると21.8%である。一方、アメリカにおける確定拠出型と確定給付型の加入者数の比率は60.8%(2002年)とむしろ確定拠出型への加入者のほうが多い²⁾。わが国においても確定拠出型の企業年金制度の導入が広がってはいるが、アメリカと比べると確定拠出型の企業年金制度の導入率や普及率は依然として低い。

わが国において確定拠出型の企業年金制度の導入率や普及率が低い原因はどこにあるのだら

うか。あるいは導入率や普及率が低いことが経済学的な分析で支持されるのであろうか。本稿の目的は複雑な企業年金制度を家計の資産選択という観点から考察し、確定拠出型の企業年金制度の導入率や普及率が低いことが支持されるかどうかシミュレーション分析などを用いて検討することである。また、具体的な分析に入る前に企業年金の公共政策的な観点からの役割や、企業や従業員からみた企業年金設立のメリット、デメリット、さらに企業年金の国際的潮流などについて考察する。その考察の後に具体的なシミュレーション分析に入る。

本稿の構成は第2節で企業年金の役割や企業側、従業員側の立場からの設立のメリット、デメリットを述べ、第3節で確定給付年金、確定拠出年金のメリット、デメリット、さらに企業年金の国際的潮流について述べる。第4節で分析モデルを説明し、第5節でシミュレーション分析を行う。最後に第6節でまとめを述べる。

2. 企業年金の役割、企業側、従業員側の立場からのメリット、デメリット

わが国の企業の退職金制度の源流は、江戸時代の暖簾分けであるといわれている。使用人の中で功勞の厚かったものに、営業する権利を分けたり、独立資金を渡したりする暖簾分けには、功勞報奨の意味があったといわれている。この退職金の功勞報奨的性格はわが国においては現在でも根強く残っている。一方、欧米、特にア

アメリカなどでは退職金は賃金の後払いという考え方が支配的である。この退職金を賃金の一部または賃金の後払いととらえる考え方はわが国においても徐々に浸透しつつあるように思われる。

企業年金を公共政策的な観点からみた場合、主たる役割の一つに従業員の引退後または老後の所得保障を挙げることに異議を唱える人は少ないであろう。しかしながらわが国の企業年金は任意に実施されるものであり、全国民が加入義務のある公的年金とは性質を異にする。公的年金が全国民の老後の所得保障を十分なレベルで行われているのであれば、企業年金の老後の所得保障の役割は小さいものになる。実際、イタリア、ポルトガル、スペインでは公的年金の給付水準が高いため企業年金の発達はあまりみられていない。一方、公的年金の給付水準が低ければ、企業年金に老後の所得保障の役割を期待するであろう。デンマークなどはその例であろう。したがって、企業年金の老後の所得保障の役割の大きさは公的年金の水準によって決まる側面を持っている。

しかし一方で、老後の所得保障の観点とは別に企業年金には企業側にとっても従業員側にとっても制度を設立するメリットがある。伝統的な企業年金である確定給付型の制度には従業員の長期勤続と定着を促す効果がある。確定給付型年金の場合、短期で退職する人に比べ長期勤続する人に手厚い給付体系を設定するのが一般的であり、従業員は長期勤続するインセンティブを持つのである。企業側は長期勤続により従業員の職業訓練に要したコストを回収できるメリットがある。一方、確定給付型の制度の多くは給付に反映される勤続年数の上限を設けているため、給付に反映されない勤続年数になると逆に退職を促進する効果を持っている。退職すると生活に支障をきたす場合を除けば、年金給付額が増えないのであれば余暇を楽しむために退職すると考えられるのである³⁾。従業員の長期勤続、退職をある程度コントロールできる点は企業側にとってメリットである。

ここで、企業年金では年金資産が通常積み立

てられており、その資産を長期間運用する必要が出てくる。資産運用は極めて専門性の高いものであり、一般的には、従業員個人が運用を行うより、企業内のあるいは企業から委託された専門家が資産運用したほうがより運用利回りを上げることができるだろう。また、個人で運用するよりも資金を集団で集めて運用する方がスケールメリットを生かして一般的には有利な運用ができる。このように企業年金ではスケールメリットや専門家への委託といった個人個人の運用より有利な運用環境を提供できるメリットがある。この点は従業員にとってのメリットになるであろう。

企業側からみた場合、企業年金は長期勤続や退職をコントロールできる労務管理上の便利な装置としての機能を持っている。これらの機能は企業年金を設立するメリットであるが、広い意味での福利厚生制度の充実を図るために企業年金を提供するという理由も重要であろう。つまり、優秀な人材を確保するために企業側は企業年金を提供するのである。

さらに企業年金制度には多くの場合、拠出金や積立金に対し税制上の優遇措置が設けられている。企業側にとってみれば拠出金や積立金が税控除されることにより法人税額を節約することができる。一方、従業員にとってみても税控除があるおかげで、私的貯蓄よりも有利な老後のための資産を蓄積する手段を持つことになる。

上記のように企業年金制度には企業側、従業員側双方にメリットがあるが、企業年金は基本的には企業と従業員の労働契約であり賃金の後払いであることには変わりはない。従って老後の所得保障という観点を別にしても、後払いの賃金が反故にされないようにさまざまな規制や制約が必要となるのは言うまでもない⁴⁾。

3. 確定拠出と確定給付のメリット、デメリットと企業年金の国際的潮流

公共政策的な観点からみた企業年金の役割⁵⁾

図表-1 従業員側からみたDBとDCのメリットとデメリット

		確定給付 (DB) 制度	確定拠出 (DC) 制度
従業員側	メリット	<ul style="list-style-type: none"> 退職後の収入がある程度保障される。 運用リスクを負わない。 長期勤続により大幅な給付増が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 転職に際してのポータビリティが高い。 年金資産が個人勘定の残高として把握しやすい。 投資対象をある程度選択できる。
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 転職に際してのポータビリティが低い。 個人の年金資産の把握が難しい。 運用方法や資産構成などを選択できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 退職後収入としての保障に劣る。 運用リスクを負う。 投資に関する知識が必要。

図表-2 企業側からみたDBとDCのメリットとデメリット

		確定給付 (DB) 制度	確定拠出 (DC) 制度
企業側	メリット	<ul style="list-style-type: none"> 従業員の長期勤続を促すインセンティブがある。 個人ごとの資産運用の管理は必要ない。 資産運用の効率化などによる掛金軽減が可能。 投資に関する加入者への教育が必要ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 積立不足は生じない。 掛金の追加拠出義務が生じない。 支払い保証制度の必要性は低い。
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 積立不足が生じる可能性がある。 掛金の追加拠出の可能性がある。 支払い保証制度の必要性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 加入者ごとの資産管理が必要。 運用収益が多くても拠出金の軽減にはつながらない。 投資に関する加入者教育が必要。

や、企業側や従業員側からみた企業年金のメリット、デメリットは上述のとおりであるが、企業年金を大きく分けると2つのタイプに分けることができる。一つは伝統的な企業年金制度である確定給付 (DB) 制度であり、もう一つは近年、多くの国で導入が進んでいる確定拠出 (DC) 制度である。ここでは、DBとDCのメリット、デメリット⁶⁾について従業員側、企業側からそれぞれ整理してみる (図表-1、図表-2 参照)。従業員側からみた場合、DBのメリットは退職後の収入がある程度保障される、運用リスクを負わない、長期勤続による給付増などが挙げられる一方、転職の際にはポータビリティが低い、個人の年金資産の把握が難しい、運用方法を選択できないなどのデメリットがある。DCのメリットはDBのデメリットと逆でポータビリティが高い、個人の年金資産の把握が容易である、投資対象を選択できるといったことが挙げられる。一方、DCのデメリ

ットは退職後収入としての保障に劣る、運用リスクを負うなどが挙げられる。

企業側からみたDBのメリットには従業員の長期勤続促進する、個人ごとの資産管理の必要がない、資産運用の効率化などによる掛金軽減が可能となる、といったことが挙げられる一方で、積立不足が生じる可能性があり、掛金の追加拠出の可能性はある、支払い保証制度の必要性が高いなどがデメリットとなる。逆にDCのメリットは積立不足が生じず、掛金の追加拠出義務が生じない、支払い保証制度の必要性が低いなどが挙げられる。DCのデメリットには加入者ご

との資産管理が必要、運用収益が多くても拠出金の軽減にならない、投資に関する加入者教育が必要となるといったことが挙げられる。

以上のようにDBとDCのメリット、デメリットをみてきたが、次に企業年金の国際的潮流に関して概観する。ここ数年、OECDでは企業年金に関してまとめた書籍をシリーズとして出版している。本稿では主にOECD (2002) 『Regulating Private Pension Schemes: Trends and Challenges』のカントリー・サーベイに基づきながら国際的な企業年金の動向について考察する。カントリー・サーベイから、企業年金の形態は国によって大きく変わることが分かる。例えばわが国のように設立が任意である国がある一方で、企業年金の設立がほぼ強制的に行われているフランスやスウェーデン、デンマークのような国もある。また、アメリカのように企業年金が非常に発達している国があれば、イタリアやスペイン、ポルトガルのように企

業年金がほとんど普及していない国もある。企業年金の発展には各国の歴史的な経緯などもあり類型化するのには難しいが、非常におおまかに分類すると次のようなタイプに分けることができるだろう。(1) 公的年金が非常に手厚く企業年金が未発達(イタリアやスペインなど)、(2) 公的年金の水準が低く任意の企業年金が普及(イギリス、アメリカ)、(3) 公的年金の水準が低く強制的な企業年金が普及(デンマークなど)、(4) 公的年金の水準が中程度で任意の企業年金が普及(日本やドイツなど)。(5) その他のタイプには、オーストラリアのようにミーンズテスト付き公的年金と強制力をもった企業年金、またはスウェーデンのような確定拠出型の公的年金と強制力をもった企業年金という類型などがある。公的年金の水準の引き下げが国際的な傾向であるため、今後は(2)のタイプや(3)のタイプに近づく形になるかもしれない。一方、企業年金の種類には大きく分けてDBタイプ、DCタイプ、ハイブリッドタイプがあるが、カントリー・サーベイから多くの国でDCタイプの導入、普及の傾向が見られている。また、ハイブリッドタイプの普及も特にアメリカで見られている⁷⁾。また、企業年金の資産と事業主の事業とを切り離す傾向も見られる。

公的年金の給付水準の引き下げ、企業年金におけるDCタイプやハイブリッドタイプの普及、企業年金の資産と事業主の事業との分離といったことが国際的潮流といえるわけであるが、この動きは従業員は雇用主の事業の業績悪化のリスクの負担を軽減できる一方で、運用収益などの経済環境の変動リスクを従業員自らが負担することになる。従業員が直面する経済環境変動のリスクを雇用主とどの程度シェアするのか、あるいは従業員の集団でシェアするのかといったことは今後の各国の課題となるであろう。

4. 分析モデル

本稿では複雑な企業年金制度を家計の資産選択⁸⁾という観点から考察することが目的である。以下では分析モデルについて説明を行う⁹⁾。家計

の最適行動を考えるが、まず家計は予算制約のもと、効用を最大化するように行動する。生涯の効用関数を(1)のように表す。本稿では所得や危険資産の収益率に関して不確実性を導入しているため、家計は期待効用の最大化を行う。

$$\max E \left[\sum_{i=1}^N \beta^{i-1} u(c_i) \right] \quad (1)$$

ここで、 β は時間選好率、 c_i は消費、 E は期待オペレーターである。また i は年齢を表している。 $u(c_i)$ は消費から得られる効用を表しているが、具体的な関数形に関しては以下のCRRA型(相対的危険回避度一定)を仮定する。

$$u(c_i) = \frac{c_i^{1-\rho}}{1-\rho} \quad (2)$$

ρ は危険回避度を表しており、 ρ が大きくなるほど危険回避度が高いことを意味する。また $\rho > 1$ を仮定する。

家計は退職までは労働所得を得て、退職後は年金給付を得ると考える。ここで、本稿の目的は家計の資産選択の観点から企業年金の分析を行うことである。シミュレーションモデルでは分析を単純化するために、まず公的年金の給付水準を最初に与え、そのもとで家計の安全資産と危険資産の最適配分の比率から確定給付型と確定拠出型の企業年金について考察する。家計の予算制約式は(3)式のように表すことができるものとする。

$$c_i + a_i = (1 + \tilde{r}_i) a_{i-1} + (1 - \tau_i) w_i + b_i \quad (3)$$

ここで、 c_i と a_i はそれぞれ i 歳の時の消費と貯蓄である。 \tilde{r}_i は安全資産と危険資産に資産を投資したときに得られる運用率である。 w_i は労働所得であり、退職後はゼロとなる。また b_i は公的年金の給付であり、勤労時には給付されることはなく退職後に年金額が毎年給付される。 τ_i は公的年金の保険料である。(3)式は今期利用できる資源(資産に労働所得、または公的年金を足したもの)を消費と貯蓄に振り分けることを意味している。ここで今期利用できる資源を m_i とすると次のように表すことができる。

$$m_i = c_i + a_i = (1 + \tilde{r}_i) a_{i-1} + (1 - \tau_i) w_i + b_i \quad (4)$$

さて、本稿の目的は確定給付型の企業年金の規模を考察することにある。具体的には次の式で表される安全資産と危険資産の配分 d_i についての最適な値を求めることによって分析を進めていく。安全資産と危険資産の配分に関しては(5)式のように表せる。

$$\begin{aligned} 1 + \tilde{r}_i &= (1+r)(1-d_i) + (1+\bar{r}_{i,t})d_i \\ &= (1+r) + (\bar{r}_{i,t}-r)d_i \end{aligned} \quad (5)$$

$$0 \leq d_i \leq 1 \quad (6)$$

ここで r は安全資産の収益率、 $\bar{r}_{i,t}$ は t 時点の危険資産の収益率を表している。また d_i は安全資産と危険資産の配分率を表す。 $d_i=0$ の場合、資産全部を安全資産に投資することを意味し、 $d_i=1$ の場合には危険資産にすべて投資することを意味する。ここで、安全資産の収益率は変動しないと仮定するので、どの時点でも r の値をとる。一方、危険資産の収益率は(7)式で表されるように、平均 $\mu+r$ 、分散 σ_e^2 の正規分布に従い每期変動するものと仮定する。 μ はリスクプレミアムである。

$$\bar{r}_{i,t} \sim N(\mu+r, \sigma_e^2) \quad (7)$$

次に労働所得について説明を加える。本稿では危険資産の収益率の不確実性のほかに労働所得についても不確実な変数として分析を行う。現実世界で家計が直面する不確実性は多くあるが家計の消費行動に大きな影響を与えるのは労働所得と資産収入であろう。そこで、資産収入の不確実性については上記で説明したように危険資産の収益率の変動によってモデルに組み込んだ。労働所得の変動については家計の労働生産性のショックをモデルに組み込むことで表現する。

$$w_i = \varepsilon_i \omega_{i,t} \quad (8)$$

$$\begin{cases} \varepsilon_i \sim N(1, \sigma^2) & \text{if } i < R \\ \varepsilon_i = 0 & \text{if } i \geq R \end{cases} \quad (9)$$

$$\omega_{i+1,t+1} = (1+g) \omega_{i,t} \quad (10)$$

ここで、 ε_i は i 歳の時の家計の労働生産性、 $\omega_{i,t}$ は t 時点の経済全体の平均的な労働生産性である。 R は退職年齢である。ここで、家計は勤労期間中、平均1、分散 σ^2 の正規分布に従う労働生産性ショックに直面し、退職後は労働生産性は0となることを仮定する。また、経済全体の平均的な労働生産性 $\omega_{i,t}$ は每期上昇すると仮定しその成長率を g とする。ここで経済全体では労働生産性には不確実性はないと考える。したがって $\omega_{i,t}$ や g に関しては不確実性はないものとして分析を進める。

ここで企業年金と公的年金の双方について説明を加える。本稿の目的は家計の資産選択の観点から企業年金の分析を行うことにある。しかしながら実際の企業年金は予定利率の設定、あるいは退職一時金で受け取るのかそれとも終身年金として受け取るのかといったように制度自体が複雑である。そこで、まず比較的モデルに組み込みやすい公的年金をまずシミュレーションモデルに組み込む。本稿で扱う公的年金は勤労期の所得に依存せず退職後は一定の額を給付されるものとする。したがって公的年金は確定給付型の年金制度と考えることができる。一方、企業年金には確定給付型のほかに給付額が運用益などにより変動する確定拠出型がある。本稿のモデルに即して考えると収益率が変動する危険資産に投資をしているのが確定拠出型とも解釈できるであろう。逆に収益率が変動することがない安全資産への投資を確定給付型とも解釈できよう¹⁰⁾。以上のような解釈のもと、確定給付型年金である公的年金が与えられ、さらに安全資産への投資比率が高い場合、家計の確定給付型の企業年金への需要は高いと考えられる。逆に危険資産への投資比率が高い場合、家計の確定拠出型の企業年金への需要は高いと考えられ

る。

さて、分析モデルにおける公的年金について述べておく。公的年金の給付額を b_i とし、勤労期間中は給付額は0とする。退職後は経済全体の平均賃金 $\tilde{w}_{i,t}$ (あるいは経済全体の労働生産性 $\omega_{i,t}$) に所得代替率 κ を掛け合わせたものを給付額として受け取る。したがって年金給付は (11) 式のように表せる。

$$\begin{cases} b_i = 0 & \text{if } i < R \\ b_i = \kappa \tilde{w}_{i,t} & \text{if } i \geq R \end{cases} \quad (11)$$

公的年金の保険料率を τ_i とする。保険料は勤労期間中のみ支払い退職後は支払わない。

$$\begin{cases} \tau_i > 0 & \text{if } i < R \\ \tau_i = 0 & \text{if } i \geq R \end{cases} \quad (12)$$

以上のような設定の下で家計の消費と資産選択の最適化問題を考える。最適化問題は以下のように書くことができる。

$$\begin{aligned} V_i(m_i) &= \max_{\{c_i, d_i\}} \left\{ u(c_i) + \beta E \left[V_{i+1}(m_{i+1}) \right] \right\} \\ \text{s.t. } & (4) \text{ 式}, (5) \text{ 式}, (6) \text{ 式}, V_{N+1}(m_{N+1}) = 0 \end{aligned} \quad (13)$$

ここで、家計は年齢 N を超えて生きることができないので制約条件の $V_{N+1}(m_{N+1}) = 0$ が必要となる。(4)式、(5)式、(6)式、 $V_{N+1}(m_{N+1}) = 0$ の制約条件のもと(13)式の動的計画法を解くことによって最適な消費と資産選択の解が得られる。

まず、(13)式の右辺の c_i に関する一階の条件より

$$u'(c_i) = \beta E \left[(1 + \tilde{r}_{i+1,t+1}) V'_{i+1}(m_{i+1}) \right] \quad (14)$$

が得られる。また包絡線定理を用いると

$$V'_i(m_i) = \beta E \left[(1 + \tilde{r}_{i+1,t+1}) V'_{i+1}(m_{i+1}) \right] \quad (15)$$

となるので、(14)式と(15)式から

$$u'(c_i) = V'_i(m_i) \quad (16)$$

がいえる。(16)式の期を1期進めると

$$u'(c_{i+1}) = V'_{i+1}(m_{i+1}) \quad (17)$$

となるので、(17)式を(14)式に代入すると消費に関するオイラー方程式が導き出せる。

$$u'(c_i) = \beta E \left[(1 + \tilde{r}_{i+1,t+1}) u'(c_{i+1}) \right] \quad (18)$$

次に資産選択に関する一階の条件より次式が得られる。

$$0 = E \left[V'_{i+1}(m_{i+1}) (\tilde{r}_{i+1,t+1} - r) a_i \right] \quad (19)$$

(18)式と(19)式を満たす c_i と d_i の流列が最適消費、最適資産選択の解となる。

5. パラメータの設定とシミュレーション結果

シミュレーションを行うためにパラメータを設定する必要がある。まず、図表-3には収益率と賃金成長率の平均と標準偏差がまとめられている。安全資産のデータには日本銀行『金融経済統計』の新規10年国債の利回りと公定歩合を用いている。一方、危険資産のデータには日本証券経済研究所『株式投資収益率』の東証一部市場収益率を用いている。また、賃金のデータに関しては厚生労働省『賃金構造基本調査』の「きまって支給する現金給与」と「年間賞与その他特別給与額」を合算した値を用いている。サンプル期間を1970年代からとった場合の安全資産の平均収益率は、国債の利回りで5.22%、公定歩合の利率で3.707%となっている。危険資産の平均収益率は9.99%と安全資産の平均収益率より高い値となっている。しかしながら危険資産の標準偏差に関しては17.94ポイントと高いことがわかる。賃金成長率の平均と標準偏差はそれぞれ6.009%と6.804ポイントとな

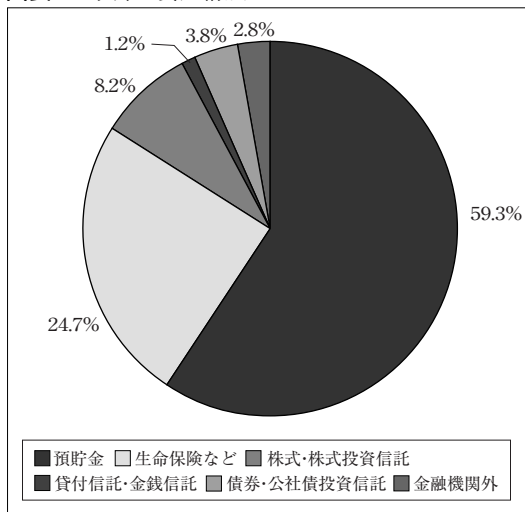
図表-3 収益率、賃金成長率の平均と標準偏差

サンプル期間: 1970年から2003年	
安全資産の収益率(平均値)	
国債	5.22%
公定歩合	3.707
危険資産の収益率(平均値)	
9.99	
危険資産の標準偏差	
17.94ポイント	
賃金成長率(平均値)	
6.009	
賃金成長率の標準偏差	
6.804ポイント	
サンプル期間: 1980年から2003年	
安全資産の収益率(平均値)	
国債	4.484
公定歩合	2.752
危険資産の収益率(平均値)	
5.925	
危険資産の標準偏差	
19.44	
賃金成長率(平均値)	
2.502	
賃金成長率の標準偏差	
2.423	

(単位: %)

- 注: 1) 国債利回りには新規10年国債利回りをを用いている
 2) 国債利回りのサンプル期間は1972年~2003年と1980年~2003年である
 3) 危険資産の収益率には東証一部株式投資収益率を用いる

図表-5 家計の資産構成



出所: 総務省『家計調査(貯蓄・負債編)』(2005年)

っている。これらの値をモデルにおけるパラメータの値に用いる。具体的には安全資産の収益率 r に国債の利回り5.22%や公定歩合の利率3.707%を用いる。一方、危険資産の収益率 \bar{r}_{it} の平均に先ほどの東証一部市場収益率の9.99%を用い、標準偏差 σ_e に17.94ポイントを用いる。そして経済全体の

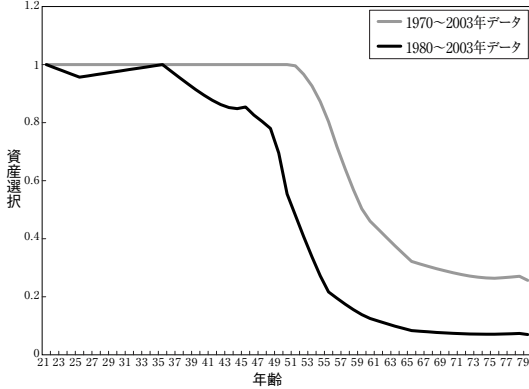
図表-4 パラメータの値

時間選好率	β	0.96
危険回避度	ρ	4 or 6 or 8
生存期間	N	60
勤労期間	R	40
公的年金保険料	τ	18.5%
公的年金所得代替率	κ	0.5
サンプル期間: 1970年から2003年		
安全資産の収益率	r	5.22% or 3.707%
危険資産の収益率		
平均	μ	9.99%
標準偏差	σ_e	17.94
労働生産性の成長率	g	6.009%
労働生産性ショック	σ	20.0%
サンプル期間: 1980年から2003年		
安全資産の収益率	r	4.484% or 2.752%
危険資産の収益率		
平均	μ	5.925%
標準偏差	σ_e	19.44
労働生産性の成長率	g	2.502%
労働生産性ショック	σ	20.0

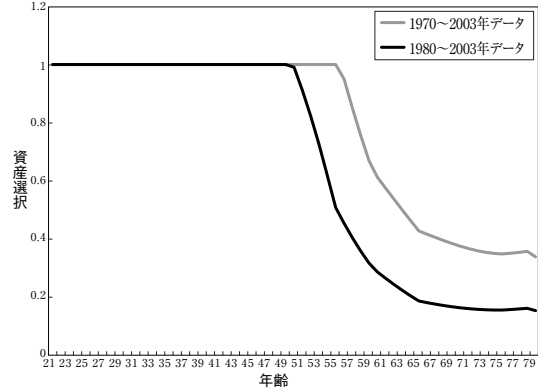
平均的な労働生産性の上昇率 g には賃金成長率の平均6.009%を用いる。ただし、労働生産性のショック σ については推計が難しいため今回は20ポイントに設定して分析を進める。またデータのサンプル期間を1980年から2003年に変更しパラメータの設定も行った。その場合の値は r が4.484%または2.752%、 \bar{r}_{it} の平均が5.925%、 σ_e が19.44ポイント、 g が2.502%である。図表-4にはその他のパラメータの値も示している。まず時間選好率 β についてはCarroll (2006) に従い0.96とした。危険回避度 ρ は4、6、8の値の3つのケースを扱う。人々の生存期間 N は60期とする。21歳で経済に参加し80歳で経済から退出する個人を念頭においている。また勤労期間 R は40期とする。つまり21歳から60歳まで働き、その後80歳まで退職期を過ごす個人を想定している。公的年金の保険料 τ は18.5%で固定され所得代替率 κ は0.5を維持すると仮定する。以上のようなパラメータの設定のもとで個人の最適な消費、資産選択を求め、その求めた値から企業年金の規模についての考察を行う¹¹⁾。

さて、シミュレーションの結果を見ることにす

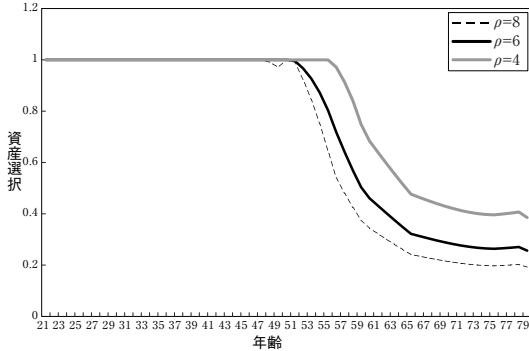
図表-6 年齢別の最適資産配分 1



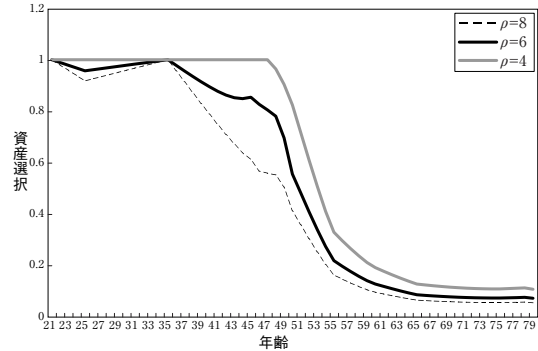
図表-7 年齢別の最適資産配分 2



図表-8 年齢別の最適資産配分 3



図表-9 年齢別の最適資産配分 4



る。まず図表-6には危険回避度 ρ を6と設定したもとの年齢別の安全資産と危険資産の最適配分率の解が示されている。また図表-6では安全資産の収益率として新規10年国債の利回りを用いている。図には1970年から2003年のデータを用いた場合と1980年から2003年のデータを用いた場合の結果がそれぞれ示されている。結果をみると、1970年から2003年のデータをもとにシミュレーションを行うと最適な資産配分は若い年齢の場合、危険資産の需要が顕著であり危険資産への投資の比率は100%とすることが最適というシミュレーション結果になった。一方、50歳代半ばから徐々に安全資産への比率が高まっていくが、70歳以上でも資産の3割強を危険資産に投資する結果となった。ここで、『家計調査(貯蓄・負債編)』の2005年の実際のデータで貯蓄に占める危険資産(株式・株式投資信託+貸付信託・金銭信託)の割合(全年齢の平均)をみてみると9.4%となってい

る(図表-5参照)。モデルから算出される危険資産への投資への比率が高い原因の一つには1970~2003年の危険資産の収益率が高い(年率9.99%)ことが考えられる。そこで、危険回避度を6のままに設定し、1980~2003年までのデータの危険資産の収益率と標準偏差を用いて最適な資産配分の値をシミュレーションしてみた。図表-6に結果が示されているが、どの年齢でも1970~2003年のデータより危険資産への投資の比率は下がる。30歳代後半から危険資産への比率が減少していき、退職時では危険資産への投資の比率は11.62%に低下する。68歳以降は危険資産への投資比率が8%を下回るようになる。図表-7では安全資産を公定歩合の利率に変えてシミュレーションした結果が示されている。公定歩合の利率が新規10年国債の利回りより低いため、図表-7の結果は図表-6の結果より危険資産への投資比率がいずれの年齢でも高いものとなっている。

図表-10 現実の値とシミュレーションの値の比較

現実の値 (2005年)	9.4%
ケース1	58.6%
ケース2	48.7%
ケース3	43.1%
ケース4	33.5%
ケース5	27.1%
ケース6	22.5%

最適な資産配分は危険資産と安全資産の収益率の差や危険資産の標準偏差だけでなく、人々の危険回避度にも影響される。そこで、危険回避度を4、6、8と設定してシミュレーションを行った結果が図表-8と図表-9である。図表-8は1970～2003年のデータを用いた結果であり、図表-9は1980～2003年のデータを用いた結果である。また両方とも安全資産の収益率には新規10年国債の利回りを用いている。図表-8、図表-9ともに危険回避度を高く設定すると危険資産への投資の比率が低くなることが分かる。今回行ったシミュレーションで最も危険資産への投資の比率が低いのは1980～2003年のデータを用いて危険回避度を8に設定したケースである。この場合、退職時には危険資産への投資の比率は8%台まで低下し、さらに60歳代後半以降は5%台まで低下する。

最後に実際のデータの危険資産の比率とシミュレーションから得られる危険資産の比率を比較する。実際の家計の資産のデータは『家計調査（貯蓄・負債編）』を用いる。この実際の値とシミュレーションから求められる値とを比較する。シミュレーションの値であるが、まず先ほど各年齢の最適な資産配分率を求めたが、20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代、70歳代の平均値を求める。その値に『家計調査（貯蓄・負債編）』の年齢別の貯蓄額を掛けて各年代の危険資産の投資額を求める。求めた危険資産の投資額を貯蓄総額で割って全年齢平均の危険資産への投資比率を算出した。このシミュレーションより算出した危険資産への投資比率と実際のデータの値を比べたのが図表-10である。図表-10のケース分けは次のとおりである。

ケース1：1970～2003年データ、 $e=4$

ケース2：1970～2003年データ、 $e=6$

ケース3：1970～2003年データ、 $e=8$

ケース4：1980～2003年データ、 $e=4$

ケース5：1980～2003年データ、 $e=6$

ケース6：1980～2003年データ、 $e=8$

(ただし、安全資産はいずれのケースも新規10年国債利回りを用いている)

危険資産の収益率と標準偏差に1970年から2003年のデータを用いた場合、危険資産への投資比率は高く危険回避度4で58.6%、危険回避度6で48.7%、危険回避度8で43.1%となった。それらの値が高くなっているのはサンプル期間の危険資産の収益率が高いことが一つの要因である。そこで、1980～2003年のデータを用いて算出した結果がケース4、5、6である。危険資産への投資比率は危険回避度4で33.5%、危険回避度6で27.1%、危険回避度8で22.5%となった。実際のデータの貯蓄に占める危険資産の割合は2005年で9.4%であり、シミュレーションから算出される危険資産への投資比率はいずれのケースでも実際の値と比較してかなり高い値となった。

結果の解釈であるが、前章で述べたように収益率が変動することがない安全資産への投資を確定給付型への投資と解釈できる。一方、収益率が変動する危険資産に投資をしているのが確定拠出型への投資と解釈できる。確定給付型年金である公的年金が与えられ、さらに安全資産への投資比率が高い場合、人々の確定給付型の企業年金への需要は高いと考えられる。逆に危険資産への投資比率が高い場合、個人の確定拠出型の企業年金への需要は高いと考えられる。今回のシミュレーションでは最適な資産配分として危険資産への投資比率が高い結果となっており、確定拠出型の企業年金への需要は高いことが示唆される。

6. まとめ

本稿ではまず企業年金の公共政策的な観点からの役割や、企業や従業員からみた企業年金設立のメリット、デメリット、さらに企業年金の国際的潮流などについて考察した。その後、企業年金制

度を家計の資産選択という観点から考察し、確定拠出型の企業年金制度の導入率や普及率が低いことに関してシミュレーション分析を用いて検討した。

1980～2003年のデータを用いてシミュレーションを行った結果を簡単に述べると、危険資産への投資比率は危険回避度4で33.5%、危険回避度6で27.1%、危険回避度8で22.5%となった。一方、実際のデータの貯蓄に占める危険資産の割合は2005年で9.4%であり、シミュレーションから算出される危険資産への投資比率はいずれのケースでも実際の値と比較してかなり高い値となった。

危険資産に投資をしているのが確定拠出型への投資と解釈すると、シミュレーションの結果から確定拠出型の企業年金の需要は高いことが示唆される。わが国においても確定拠出型の企業年金制度の導入が広がってはいるが、アメリカと比べると確定拠出型の企業年金制度の導入率や普及率は依然として低い。導入率や普及率が低い制度的な要因にはアメリカにおいては一般的なマッチング拠出がわが国の確定拠出企業年金には導入されていない、中途引き出しの要件が厳しい、といったことが考えられる。運用条件の改善という経済的な要因に加えマッチング拠出や中途引き出しといった制度的な要因の緩和が今後進むことになれば、わが国の確定拠出企業年金の導入、普及は大きく進む可能性がある。

今回のシミュレーションでは分析の簡単化のため確定拠出制度と確定給付制度の選択という観点からの分析になったが、実際の企業年金制度としてキャッシュバランス・プランに代表される確定拠出と確定給付のハイブリッドな企業年金制度も近年登場してきた。ハイブリッド・タイプは経済環境変動のリスクを雇用主あるいは従業員が一方的に負担するのではなく、両方でリスクを分担し合う制度といえる。雇用主と従業員でどのように経済環境変動を分担するかという点は企業年金で重要な論点であるが、シミュレーション分析で多くの困難を伴うためハイブリッド・タイプの企業年金の分析は行わなかった。この点については今後の課題としたい。

†本稿は文部科学省科学研究費補助金（若手研究（B）No.18730198）の研究成果の一部である。なお、本稿に残される過誤は著者の責任である。

注

- 1) 確定給付企業年金法は2001年に成立し、その法案の成立に伴い厚生年金基金の代行返上が可能となった。
- 2) 2002年時点での確定給付型企業年金の加入者は4207.8万人に対し、確定拠出型企業年金の加入者は6527.5万人となっている。ただし、複数制度加入者は重複して数えられる。データは企業年金連合会の『企業年金に関する基礎資料』より得ている。
- 3) 確定給付型の制度が持つ長期動続促進効果と退職促進効果についての経済学的な分析は、Ippolito (2000)『企業年金の経済学——年金制度と生産性』（みずほ年金研究所監訳）で詳しく行われている。
- 4) 企業年金の包括的な解説や分析は久保 (2004)、山口・久保 (2004) が詳しい。また、企業年金の法的な解説としては森戸 (2003) が詳しい。
- 5) 企業年金の役割や国際的潮流については島崎・宮里 (2005) でも詳しく述べられている。
- 6) 確定給付 (DB) と確定拠出 (DC) についての経済学的な分析はBodie, Marcus, Marton (1988) で詳しく行われている。
- 7) アメリカにおける企業年金の動向についてはMitchell (2003) で詳しく述べられている。
- 8) わが国における家計の資産選択についての実証分析については松浦・白石 (2004) が詳しい。
- 9) ライフサイクル的な家計の最適な資産選択についての分析はBode, Merton, Samuelson (1992) で詳しく行われている。また、本稿で行われているシミュレーション分析はCarroll (1992, 1997, 2006) に基づいている。
- 10) 一般的には企業年金は退職まで積立金を引き出すことができない。そのため、毎期資産を自由に消費できる本稿のモデルと現実の企業年金制度は異なる。しかしながら現実の企業年金制度を厳密にモデルに組み込むと非常に複雑なシミュレーション・プログラムになってしまう。そこで今回は企業年金制度を厳密にモデルに組み込むのではなく、家計の安全資産と危険資産の最適な資産配分の観点から分析を行うことにした。現実の企業年金制度を精緻にモデルに組み込む作業は今後の研究の課題としたい。
- 11) ここで、最適な消費や安全資産と危険資産の最適な配分率を求める際の技術的な点について触れておく。最適な消費や安全資産と危険資産の配分率は、状態変数である個人の利用できる資源 m_t に依存して每期決定される。実際のシミュレーション分析では状態変数（個人の利用できる資源 m_t ）のグリッド・ポイントを作成し、各グリッド・ポイントで消費や安全資産と危険資産の最適な配分率の解を求めている。グリッド・ポイントを作成していない区間については今回は線形補間で解を求めている。次に実際のわが国のデータに基づいてモデルから導かれる最適消費と最適な資産配分率

を求めるが、状態変数である個人の利用できる資源 m_t を知る必要がある。そこで総務省『家計調査（貯蓄・負債編）』の年齢階級別の貯蓄と負債のデータから年齢別のネットの貯蓄（貯蓄－負債）を算出し、その値を個人の利用できる資源 m_t として用いた。また『家計調査（貯蓄・負債編）』は2005年のデータを用いている。

文献

- 久保知行, 2004, 『わかりやすい企業年金』日本経済新聞社.
- 島崎謙治・宮里尚三, 2005, 「企業年金をめぐる国際的潮流と企業年金の役割・課題」『海外社会保障研究』151: 4-20.
- 松浦克己・白石小百合, 2004, 『資産選択と日本経済——家計からの視点』東洋経済新報社.
- 森戸英幸, 2003, 『企業年金の法と政策』有斐閣.
- 山口修・久保知行, 2004, 『企業年金の再生戦略——多様な選択肢と最先端企業の取り組み』金融財政事情研究会.
- Bodie, Z., A. J. Marcus, and R. C. Marton, 1988, “Defined Benefit versus Defined Contribution Pension Plans: What Are the Real Tradeoffs?” in Z. Bodie, J. Shoven, and D. Wise, eds., *Pension in the U.S. Economy*, Chicago: University of Chicago Press, 139-160.
- Bode, Z., R. C. Merton, W. F. Samuelson, 1992, “Labor Supply Flexibility and Portfolio Choice in a Life Cycle Model,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16: 427-449.
- Carroll, C., 1992, “Buffer Stock Saving: Some Macroeconomic Evidence,” *Brookings Paper on Economic Activity*, 1992 (2) : 61-156.
- , 1997, “Buffer Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis,” *Quarterly Journal of Economics*, 112: 1-55.
- , 2006, “The Method of Endogenous Gridpoints for Solving Dynamic Stochastic Optimization Problems,” *Economics Letters*, 91: 312-320.
- Ippolito, A. R., 1997, *Pension Plans and Employee Performance: Evidence, Analysis, and Policy*, Chicago: University of Chicago Press. (= 2000, みずほ年金研究所監訳『企業年金の経済学——年金制度と生産性』シグマベイスキャピタル).
- Mitchell, O. S., 2003, “New Trends in Pension Benefits and Retirement Provisions,” in O. S. Mitchell, D. Blitzstein, M. Gordon, and J. Mazo, eds, *Benefits for the Future Workplace*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1-20.
- OECD., 2002, *Private Pension Series No.4, Regulating Private Pension Schemes: Trends and Challenges*, Paris: OECD.

みやざと・なおみ 日本大学経済学部専任講師。主な論文に「世代内の異質性を考慮した年金改革の分析——スウェーデンの年金改革を背景として」（『季刊社会保障研究』42(1), 2006）。社会保障論、財政学専攻。
(miyazato@eco.nihon-u.ac.jp)