



<b>研究者氏名</b> うらたに ただし 浦谷 規	<b>所属機関</b> 法政大学理工学部	<b>関連キーワード</b> 年金のリスク管理、 サバイバルスワップ、長寿債券
<b>主な研究テーマ</b> ・年金の長寿リスクに対する金融工学的研究		<b>主な採択課題</b> ・基盤研究(C)平成25～27年度(配分総額:3,250千円) 課題名「公的年金の経済変動に対するリスク管理」

### ① 科研費による研究成果

・公的債務が1000兆円を超える現在、年間100兆円にもなる社会保障費の過半を占める年金制度のリスク管理を検討することは我々の責務である。

厚生労働省の公開している年金計算プログラムを共同研究者・慶応大学理工学部講師小澤正典氏と解析し、次の2つから計算の高速化実装をした。

- (i) プログラムの一部に残っているフォートラン言語からC言語への変換
- (ii) マクロ経済スライドの収束計算のセカント法による高速化アルゴリズム

厚生労働省にもアドバイスした成果として、平成26年財政検証では数多くのシナリオの財政シミュレーションが公表された。シナリオHでは国民年金資産が枯渇し、所得代替率50%を割り、リスク管理の新たな戦略が必要となることが明らかになった。

・新しい戦略の展開へ

高齢化による年金問題への有力な緩和策は、近年急速に拡大している長寿デリバティブである。2003年にスイス再保険会社が始めた死亡キャットボンド(Mortality Catastrophe bond)であり、寿命に対する非システムのリスクに対する金融工学的デリバティブが再保険会社や欧米の投資銀行によって急速に展開している。

理論は、加入者グループの生存確率の確率過程によるモデル化であり、金融工学において発展してきた債券価格理論の重要な応用分野の1つである。

生存スワップ(Survivor Swap)は年金加入者の長寿による年金準備金のリスクを減少する。そのプレミアムは生命表データとその変動モデルによって決定され、そのリスク管理の効果を評価するモデル分析を現在行っている。

長寿債券(Longevity Bond)は年金保険の代替として需要があることは理論的には明らかだが、実現のための問題点は検討中である。

### ② 当初予想していなかった意外な展開

・保険料と年金額および、そのポートフォリオ管理だけではリスク管理に限界がある。当初は年金ポートフォリオの運用リスク管理の方法を考えていた。さらに、年金計算プログラムが高速化可能であったことは予想外であったが、厚生労働省との綿密な連携が可能なら更なるプログラム改訂が可能となると考える。

・年金システムにおけるフィンテックを活用した金融市場のヨーロッパにおける急速な拡大。

・人口理論の生存確率プロセスに対する金融工学における債券の期間構造理論の応用が急速に進んできた。

・年金ポートフォリオのリスク管理にフィンテックの成果である長寿デリバティブ適応の研究への展開。

### ③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

・100年安心安全をスローガンとする公的年金制度に民間の資金を活用するフィンテックの仕組みを取り入れることにより、現行よりロバスト性の高いリスク管理システムを計画設計することができる。