

氏 名	湯 前 祥 二
学位の種類	博 士 (経 済 学)
学位記番号	経 博 第 192 号
学位授与の日付	平 成 16 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	経 済 学 研 究 科 経 済 動 態 分 析 専 攻
学位論文題目	配 当 ・ 利 率 保 証 ・ 解 約 の あ る 年 金 保 険 商 品 に お け る 最 適 戦 略

論文調査委員 (主 査) 教 授 木 島 正 明 助 教 授 岩 城 秀 樹 教 授 西 村 周 三

論 文 内 容 の 要 旨

生命保険会社の有配当保険契約は、(1)最低利率保証があり、(2)かつ契約に対応する投資成果が好調な場合は配当が支払われる、という特徴を持つ。したがって、契約者からみて、有配当保険契約は、コール・オプションと割引債を合わせたものと類似している。しかしながら、次のような相違点がある。まず、有配当保険契約を条件付き請求権とみると、原資産は保険会社の資産ポートフォリオであり、その価値が保険会社の運用戦略に依存している。また、契約は一般に複数年であり、配当は条件を満たせば毎年支払われる。その配当の正確な支払いルールは、契約時点は決まらず、支払い時点で金額が決定する。さらに、保険契約では、解約が無視できない規模で発生する。これらのコール・オプションとの相違点は、これらの保険商品の価値評価や保険会社の運用戦略の両方に影響するはずである。

この論文では、上記の類似点と相違点に着目し、有配当保険契約を条件付き請求権とみたとき、その原資産が保険会社の運用戦略に依存することを明示的に扱い、金融工学の研究で開発された最適ポートフォリオ選択問題におけるマルチンゲール法を用いて、連続時間経済での保険会社の運用／配当戦略を分析した。

保険会社は、有配当保険の契約者から支払われた保険料を、次のような戦略に則って、自己資金調達資産ポートフォリオに投資すると仮定した。(1)会社持分の期待収益が等しい場合には、リスク（すなわち会社持分収益の標準偏差）が小さい資産ポートフォリオに投資する、(2)会社持分収益のリスクが等しい場合には、期待収益が大きい資産ポートフォリオに投資する。このとき、従来の1期間ポートフォリオ選択問題の平均・分散モデルの結果と同様に、連続時間ポートフォリオ選択問題における会社持分の効率的フロンティアが得られた。このモデルでは、効率的フロンティアは、会社持分の期待収益がリスクの単調増加かつ凹関数となる。よって、保険会社がリスク回避的であれば、モダン・ポートフォリオの理論の教えるところにより、最適資産ポートフォリオは、無差別曲線と効率的フロンティアの唯一の接点で決定される。効率的フロンティア上の効率的ポートフォリオは、無危険資産といくつかの危険資産から構成される。しかし、1期間ポートフォリオ選択問題の場合とは異なり、効率的フロンティアは一般に線形ではない。さらに、効率的ポートフォリオを達成する運用戦略を導出した。

一方、保険商品が「平準払い保険料で、契約者からの解約が可能である」場合についても調べた。実際の保険契約において、解約は無視できない規模で発生する。したがって、保険会社の負債の評価では、解約についての考慮が欠かせない。保険商品の評価で解約を取り扱うには、通常、次の2つの方法のうち、どちらかが使われる。(1)契約者の最適な解約行動を考える。(2)金利などの条件に対応する解約関数を設定する。本論文では、無裁定の考え方と整合的な前者を採用し、「契約者は、保険料の追加支払い、解約返戻金、以降のキャッシュフローの現在価値を比較して、最適な解約を行う」とした。解約の機会が1回のモデルについて調べ、現時点において、保険商品の評価額と平準払い保険料が一致するような、保証利率と払い出し率の一意の組みが存在することを解析的に示した。

論文審査の結果の要旨

本論文は、今後の社会を支える上で、重要性を増している保険・年金制度におけるより効率的な運用を目指して書かれたものであり、その主たる功績は、生命保険会社に勤務経験をもつ著者が、実務上の問題意識に基づいて、生命保険会社の有配当保険における原資の最適運用・配当戦略を金融工学的手法によって陽に求めたことである。

生命保険会社の有配当保険契約は、最低利率保証があり、かつ契約に対応する投資成果が好調な場合は配当が支払われる、という特徴を持つ。したがって、有配当保険契約は、契約者からみて、金融派生商品のコール・オプションと割引債を合わせたものと類似しており、その配当は、状態請求権と見做すことができる。この点に着目して有配当保険契約を金融工学的手法によって評価した研究は、従来も存在したが、この論文は、以下の点で既存の研究から際立っている。

まず、有配当保険を状態請求権として評価した既存研究が、状態請求権の原資産に幾何ブラウン運動を仮定し、保険会社の保険原資の運用を明示的に考慮していないのに対し、この論文では、会社の最適運用を明示的に考え、その結果としての資産ポートフォリオを原資産としている点である。この設定は、従来に比べて実際の保険契約により近いモデルとなっており、さらには、保険会社の最適運用・配当戦略の導出を可能なものになっている。

また、得られた結果も既存研究とは様相を異にしている。本論文のオリジナルな学術的貢献の一つは、「保険会社の保険原資の最適運用によって得られた保険会社持分の期待リターンがリスクの凹関数となる。」という結果を解析的に示したことである。このことは、経済学及び実務上、極めて興味深い。なぜならば、このことは、保険会社がリスク回避的であれば、最適な運用戦略は、唯一に定まることを示唆しているからである。したがって、この結果を導出したことは、本論文の1つの功績であると考えられる。

本論文で導出された保険会社の最適戦略の情報は、契約者に対しても有用である。何故ならば、契約者は、保険会社の将来の行動について情報を得て、契約を結ぶかどうか、また、契約後、満期までに解約するかどうか等を判断することで、自らの行動を最適化できるからである。これらをモデル化し、契約者の保険解約行動を保険会社の最適運用を前提に分析している点も、既存の研究には見られないこの論文のユニークな点であり、もう一つの大きな貢献であるといえる。

以上が、本論文の学術貢献として評価される点である。しかしながら、いくつかの問題点と残された研究課題を指摘することができる。

問題点としては、第一に、保険会社の運用目的を「期待リターンを一定とした場合にリスクを最小化すること」としている点である。解が明示的に求められることもあって、保険会社側からは、実務上、これで良いとされるのかもしれないが、その経済学的妥当性は問われるところである。

第二の問題点は、契約者の解約行動のモデル化である。本論文では、解約が行われる場合、契約者全員が同時に解約するとしているが、現実の解約行動との合致が問われるところである。

その他、残された研究課題としては、以下があげられる。まずは、比較静学を行って最適運用戦略のもつ経済的な性質を調べることが必要と思われる。また、契約者持分の最適化に関しては、契約者の効用を考え、それを最大化するための保険会社へのインセンティブの付与の方法を考察することも重要な課題となろう。

以上のように、本論文には今後検討されるべき問題点と課題が残されている。しかしながら、これらの問題点は、本論文の功績に比べれば、些細なものであり、本論文の博士学位論文としての価値を損なうものではない。

よって、本論文は博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成16年2月18日論文内容と、それに関連した試問を行った結果、合格と認めた。