

研究論文

経済環境の不確実性を有する負債に対応する多期間動的最適化

門田 伸一*

2008年12月1日投稿

2009年9月3日受理

概要

2009年6月現在, わが国で採用されている会計基準において保険制度の負債として認識される金額は保険数理に基づく責任準備金額である. ただし, 剰余の安定性向上を意図するならば, International Association of Insurance Supervisors[2006] が掲げる ALM の要件でも要求されるように, 当該保険会社における投資戦略の構築に際しては, 保険数理に基づく責任準備金を参照するだけでなく, 保険契約の価値を保険事故発生率・利子率等計算基礎率の上に書かれるデリバティブとして評価し, ヘッジ戦略を実践することが望ましい. 保険契約の有する根源的な不確実性を把握し, 当該不確実性の一部又は全てを資産にも持たせることができれば, リスクの全てを内部留保で担保せず, 資本市場に転嫁することが可能となるためである. 然るに, 債務評価の計算基礎の全てが市場性を持たないこと, 平準払を前提とした保険数理に基づく価格設定によりヘッジ財源が必ずしも充分でないこと等を鑑みれば, 当該投資行動の理論構築及び実践は容易なことではない. そこで本稿では, Brandt, Goyal, Santa-Clara and Stroud[2005] を ALM アプローチに拡張し, 最低保証を付した変額年金保険を例として, 負債の根源的な不確実性の一部が市場性を有することを前提に, 任意の時点, 保険料払込方法, 組入資産, 保障及び保証内容, 目的関数に対応する一般勘定の近似的最適解を導出し, シミュレーション型動的最適化の数値解析手法を提示する.

キーワード: 非完備市場, 多期間最適化, ALM/LDI, 変額年金保険

1 序論

保険業法第 97 条「業務の範囲等」には, 第 1 項で保険会社が保険契約の引き受けをできること, 第 2 項で保険料等の資産運用を行う場合には保険業法施行規則第 47 条「資産の運用方法の制限」によることが規定されている. 政省令に委ねる表現とされていないことを鑑みれば, 資産運用業務は保険会社の本来業務として, 保障提供と同順位に位置づけられているものと解釈できる*1. これは保険数理及び決算の構造を振り返れば当然といえよう.

* 野村証券株式会社フィデュシャリー・サービス研究センター / 筑波大学大学院ビジネス科学研究科企業科学専攻博士後期課程 / 〒100-8130 東京都千代田区大手町 2-2-2 アーバンネット大手町ビル E-mail: smonden@js6.so-net.ne.jp

*1 これに対して確定給付企業年金法第 65 条及び厚生年金法第 136 条の 3 では資産運用業務を外部委託を前提としており, 制度運営主体たる基金若しくは事業主の役割は運用機関の選定にある.

A dynamic optimal portfolio strategy for the insurance liability exposed to uncertainty in the capital market

Shinichi Monden *†

Received 1st December 2008; received in revised form 3rd September 2009

Abstract

In current accounting system for Japanese insurance company, the amount of the liability reserve based on the insurance mathematical principle is recognized as value of the contract. However, when we plan the investment or hedge strategy, it is preferable to consider derivatives to which the value of the insurance contract is written on the actuarial assumptions, and to refer to a fundamental uncertainty. But, the practice of this action is not easy. The first cause is that all of actuarial assumptions are not tradable in the capital market. For the second cause, in the case of level premium, hedge source are not always enough. In this paper, we will improve Brandt, Goyal, Santa-Clara and Stroud[2005] to ALM-approach, and structure the hedging strategy for the variable annuity with minimum guarantee benefits under the assumption that can trade a part of the fundamental risk in the capital market. As a result, an approximation to derive the optimal solution of the general account portfolio, to show a numerical analysis of dynamic optimization.

Keyword : Incomplete Market, Multi-period Dynamic Optimization, Asset and Liability Management, Liability Driven Investment, Variable Annuity

* Nomura Securities Co.,Ltd. / University of Tsukuba, Graduate School of Business Sciences

† E-mail: smonden@js6.so-net.ne.jp