

サープラス水準と契約者事故率の推定値に基づく 損害保険料率の決定

五十嵐 徹

一橋大学大学院商学研究科

概要

本研究は損害保険における保険料水準を，サープラス過程と契約者の事故率の推定値の双方から決定することを目的とする．

損害保険数理の破産理論における古典的な問題の一つに，破産までに行った契約者へ配当の割引現在価値の最大化問題があり，De Finetti の問題（Finetti(1957)）として知られている．1990年代以降，保険料戦略（または配当戦略）に制限を加えることでより現実に整合する設定に改める研究が行われ始めた．Brown 運動をサープラス過程に用いたものとしては Jeanblanc-Picqué and Shiryaev(1995) や Asmussen and Taksar(1997) が，サープラス過程を今回の研究で用いるドリフト付き複合 Poisson 過程（Lundberg モデル）としたものとしては，Gerber and Shiu(2006) などがある．

これらの研究では，契約者の事故率に関する情報（Lundberg モデルの Poisson 強度など）は既知のものとして扱われている．契約者の事故率の推定には古典的に Bühlmann の方法などが知られているが，これは離散時間における方法であり，これを用いて保険料を決定する場合にも，多くの場合連続時間を用いる破産理論との関係は必ずしも明確ではなかった．連続時間における確率過程のパラメータの推定問題は sequential testing 問題と呼ばれ，Peskir and Shiryaev(2000) などの研究がある．

本研究では，事故率が 2 値確率変数の場合における契約者の保険料水準の決定問題を，その契約者に対して設定すべき保険料率と実際の保険料率との差額の割引現在価値を最大化するような確率制御問題として定式化し，最適な保険料水準と，契約者の事故率の事後確率過程とサープラス過程との関係を導き，特定の場合において契約者の事故の実績に応じた最適な保険料水準を数値計算によって具体的に示した．