

複数の事故の組み合わせからなる保険の価格付け  
— 期間構造のある場合 —

小倉 宏之<sup>1</sup>

2015年10月2日

概要

複数の保障内容を持つ保険商品の料率設計は、通常個々の保障ごとの保障コストを単純和することで計算する。生命保険においても損害保険においても、ほとんどの場合この事情は変わらない。しかしながら厳密に考えれば各々の事故発生に相関があることが考えられ、その場合必ずしも単純な線型和で保険料が求められるとは限らず、保険料は個々のイベント発生率とその相関係数の関数として表わされる。一方、公的な統計などから相関が判明するほどに詳細なデータが入手できることはまれである。よってデータ取得や補正手段の検討もさることながら、相関係数に関する感応度をより取得しやすいデータから評価できるようにすることはひとつの課題である。

本稿では期間構造を持つ3つのイベントについての相関係数を、単純な2項確率変数同士の相関から自然に拡張して定義し、この3つのイベントの組み合わせにより給付の発生する保険についてその保険料数式を求め、実例計算とともに相関係数に関する比較静的分析を試みる。

**キーワード:** 保険料, 条件付き確率, 相関係数

## 1 はじめに

生命保険であれ損害保険であれ、今日保険による保障の内容は多様化・複雑化する傾向にある。多くの場合複数の保障は複数の保険商品の単純和によって構成されるものであり、様々な保障の組み合わせを組み替えて柔軟な保障を実現するというのが今日の保険商品の傾向である。組み合わせは自由であり、それ自身に何ら不都合なことはない。しかしながら、金額の総額制限がかかる場合はどうだろうか。また、イベントの間に何らかの相関がかかる場合はどうだろうか。

小倉[1]では、保険期間を1期間に限り、そこで三種類の疾病A, B, Cがあつて、そのいずれかひとつに罹患したと診断されたとき一定の給付を支払って消滅するという保障の一時払純保険料について、3種類の疾病発生について互いに相関があること、その他厳密な計算を損ねないように定めた一定の前提を置くことで、個々の発生率だけでなく互いの相関係数を変数に持つ具体的な数式を与えた。これは異なる疾病が同年度に同時に発生することも考慮し、給付額の上限があることを踏まえた数式となっている。

本稿ではこの考え方を多期間連続モデルにおける計算に拡張することを試みることにした。周知のとおり生命保険

---

<sup>1</sup>日本経営数理コンサルティング株式会社, 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-8-10, ogurahiroyuki@aroma.ocn.ne.jp なお本稿の内容はすべて執筆者の個人的見解に基づくものであり、同社の公的見解・並びに執筆者が保険計理人として業務等を行うにあたっての公的見解とは無関係である。