

# まえがき

損害保険（損保）数理・リスク数理を統計的分布論の立場から眺めてみたら一体どのようになるであろうか？これが本書を著すさいの著者の大きな動機の一つであった。著者は統計的分布論・推定論を研究対象の一つとしているからである。損保数理・リスク数理の全体像を把握するための和書には社団法人日本アクチュアリー会『損保数理』や小暮雅一・東出純『例題で学ぶ損害保険数理』（共立出版）がある。これら2冊の書物が損保数理全般を扱っているのに対して、本書は、リスクモデルの中でクレーム頻度の分析、クレーム額の分析（個別的リスクモデル）、クレーム総額の分析（集合的リスクモデル）に焦点を当てており、アクチュアリー会『損保数理』の主に第2章、小暮・東出『損害保険数理』の第1章に相当する内容に関する統計的分布論の詳しい解説を含む。損保数理・リスク数理の広範な話題を一通り理解することを欲する読者は、本書を読む前に上記の2冊のうちの少なくとも一方に目を通しておく方がよいと思われる。一方で、統計的分布論に興味のある読者は、本書で統計的分布に関する知識を身につけた上で損保数理・リスク数理全般を学習する方向が考えられる。上記2冊と本書を併用すれば、リスクモデルについての理解をより深くできるものと期待される。

クレーム頻度の分析の基礎となる分布は二項分布、ポアソン分布および負の二項分布であり、クレーム額の理論分布で正の値をとる連続分布のときはガンマ分布や対数正規分布がその代表的な分布として採用される。また、クレーム総額の基礎となる分布は複合分布であり、複合ポアソン分布および複合負の二項分布が基本的である。第1章から3章において、これらの事柄について詳しい解説がなされる。本書は、第1章から3章でアクチュアリー試験科目の「数学」と「損保数理」に合格することを目指す社会人および学生にリスクモデルの統計的分布論に関する基礎知識を与えるであろう。第4章

と5章においては若干の進んだ内容について記述している。すなわち、第4章では離散的破産問題、第5章ではリスクモデルにおける離散確率分布の漸化式を扱う。

本書を活用する上で留意しておいていただきたいことを述べる。本書を読み進めるのを容易にするために基礎的な事項もできる限り記述するように努めた。しかしながら、数学・確率論・統計学の知識を習得していることを前提として説明を省略・簡略化している箇所もかなりたくさんある。現れる事項について知識が不十分と感じたならば、その事項を詳しく解説している他の書物に当たって知識を確実なものにさせていただきたい。数理統計学一般の参考書および統計的分布論の発展した内容を取り扱っている参考書について「参考書」欄に記しておいた。第1章から3章の構成は、「要項」とその「解説」およびその後の「例題と解答」からなっている。「要項」とその「解説」をまず理解することをお勧めするが、それには、大きく二通りの読み進め方が考えられる。第1章から3章まで各章ごとに「要項」、「解説」、「例題と解答」へと進む仕方がある一方、第1章から3章までの「要項」と「解説」を一通り理解して全体的な流れを理解した上で各章の「例題と解答」に進む仕方である。統計的分布論を初めて学習する場合は、後者の仕方を推奨する。第4章と5章は、「例題と解答」形式にしにくい内容を含むので、叙述的に話を進めた。本分野における著者の結果を含む最近の研究動向についても紹介している。

共立出版(株)編集部的小山透氏は本書の構成・用語の統一などで著者に多くの助言を与えられた。同氏には、以前にデータサイエンス・シリーズにおける拙編著『地球環境データ：衛星リモートセンシング』(共立出版)の出版にさいしても大変にお世話になった。そのときのことも含めて御礼を申し上げる次第である。慶應義塾大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻の北野昌志君(現 住友信託銀行)、青山一基君(現 ウィンタートウル・スイス生命保険)、杉田知格君は本書の草稿を読み、記述に関していくつかの有益なコメントを著者に与えた。ここに記して感謝の意を表したい。本書の第5章は北野君および青山君との共著論文が基になっている。また、本書の一部は東京理科大学生涯学習センターにおける「アクチュアリー試験対策講座」数学コース(統計学・損保数理)の副読本として使用したことを記しておく。

2006年10月

矢上にて 清水 邦夫