

リスク尺度 — 理論と統計手法

塚原 英敦

成城大学 経済学部

〒 157-8511 東京都世田谷区成城 6-1-20

e-mail: tsukahar@seiyo.ac.jp

概要

本解説論文では、近年保険数学の分野でも非常に話題になっているリスク尺度 (risk measure) について、その動機付けを明らかにした上で、まず整合性や凸性その他の公理の定義と意味、整合的リスク尺度の一般形を与える表現定理などの理論を概観する。さらに、バリュー・アット・リスクや期待ショートフォールなどの例について詳しく述べた後、リスク尺度推定のための統計的手法について論じる。さらに、歪みリスク尺度の1パラメータ族とワン (Wang) 変換との関連についても紹介する。最後に、リスク尺度に関するさらなる話題について、簡潔にその概略と文献案内を与える。

キーワード：整合的リスク尺度、歪み変換、保険料計算原理、バリュー・アット・リスク、期待ショートフォール

1 はじめに

リスクは金融・保険分野で中心的・本質的な要素である。このリスクという単語を Oxford English Dictionary で調べると、“The possibility of something bad happening at some time in the future” となる。ここで注目すべきなのは、“将来のある時点で” という不確実性が含意されていること、そして“悪いことが起こる可能性” であるから、悪影響を及ぼすということを示していることである。より金融・保険分野における意味に近いものとしては、“Exposure to the chance of injury or loss” (Webster’s College Dictionary) が適切であろう。保険会社や金融機関は、保険を引き受け、様々な金融商品を売買することによって、将来損失が起こる可能性にさらされている。この意味で、保険会社や金融機関はリスクに直面しているわけである。

保険分野では、少し前までは人や物の保険を引き受けるリスクが主たる考察対象であった。伝統的に

は、この保険引受リスクは非常に多くの被保険者を集め、リスクをプールすることで、大数の法則を適用することにより確定的に評価されてきた。それが保険制度を原理的に支えていることに変わりはない。しかし、代替的リスク移転 (ART) の発展やデリバティブ、様々な証券化の技術にみられるように、保険会社が対象とするリスクは伝統的な保険リスクから金融リスクにまで広がるとともに、従来はもっぱら保険の対象とされていたリスクも金融市場における分散が可能となってきた。特に、変額年金保険のような新しい新商品の登場により、最近では管理の対象となるリスクが急激に多様化している (秋山・国友 [2006], 松山 [2005])。

そのような金融リスクとしては、ポジションの市場価値の変動に起因する市場リスク、取引相手の信用の変化に伴う信用リスク、不適切な内部手続き、人的失策、システムの不具合、外部事象に起因する業務リスク (operational risk) が代表的なものである。バーゼル II に基づく規制では、これら3つの