

## 収支相等の原則の意義と限界 —数理面からの一考察—

早稲田大学

星野 明雄

2022年7月9日に大阪で開催された保険学セミナー（生命保険文化センター）において、早稲田大学中出哲教授が発表された、「リスクから見た2つの保険制度 —保険の基本原則を手掛かりとした問題提起—」は、保険制度の根本について、新たな視界を切り開く画期的研究である可能性がある。

中出教授は、保険の2大原則（給付反対給付均等の原則と収支相等の原則）が、諸外国でも同様に認められている2大原則であるかという疑問から出発し、市場原理・保険会社の利源との関係、給付反対給付均等の原則による保険料決定の本質的困難、収支相等の原則の意義、大数の法則が適用できない保険への適用などに関し複数の問題提起を行った。さらに保険の種類を、大数の法則の効きやすいマスリスクに対する保険と、大数の法則の効きにくいラージリスクに区分し、両者の事業面および保険契約面の差異を指摘している。（この発表内容は、論文として出版予定と伺っている。）

収支相等の原則は、広く重要性が認められている。中出教授の問題提起は、保険論、契約法をはじめ、保険制度の多くの側面にインパクトを与えられらる。以下の小論は、保険数理の側面からこの原則の意義と限界を考察する。

1. 保険数理上、収支相等の原則は、純保険料の計算原理として用いられる。損保数理のテキストは、純保険料を「保険金の支払期待額」としている。
2. この原理による純保険料の計算は、保険金の期待値を知りうることを前提とする。多数の均質な契約が存在し、かつ各契約の事故が独立である保険種類では、大数の法則から信頼度の高い期待値を算定でき、上記前提は満たされる。自動車保険や傷害保険の参考純率はその典型である。なお、サイコロの出目などと

は異なり、保険の場合は原理から事故等の確率を計算することはできず、根拠を実績統計によっている。統計による以上、一定の集団が必要であるので、給付反対給付均等の原則は、個々の契約単位に適用はできず、その射程はリスク区分の一定程度の細分化に留まらざるを得ないことに注意したい。

3. 純保険料の計算において、大数の法則は2重に機能している。まず、過去の実績損害率が、真の期待値を近似することを保証する。次に、この期待値に対し、将来発生する事故の損害率が、その値に近似することを保証する。両者を合わせて、過去の実績を将来の支払予測に用いる妥当性が担保される。ただし大数の法則の適用には、①同一分布性、②独立性（両者を併せて iid と称する）および③データ量の十分性の3つの条件がある。

4. 同一分布性には、リスクの均質性と定常性が必要である。D&Oのように個別性が高いリスクや、サイバー犯罪やパンデミックなど短期間に事故の蓋然性が変化するリスクには、同一分布性がなく、大数の法則は妥当しない。

5. 独立性には、個々の事故の発生有無が他の事故に影響しないことが必要である。よって台風など集積損害を生じるリスクには、大数の法則は妥当しない。

6. データ量の十分性には、事故実績が多数必要である。発生頻度が低く、データが少数であるリスクに大数の法則が妥当しないのは、名称の通りである。

7. 大数の法則が適用できないケースはまれではなく、企業分野の個別商品など多数がこれに該当する。その場合には、他の根拠からの類推や、アンダーライターの個別判断、科学的モデルに基づく予測等の様々な方法で純保険料が計算される。しかしこのような純保険料計算方法は、実績損害率が予定損害率に収斂する数学的保証がないため、収支相等の法則に基づくといえるのか疑問が存在する。

8. そこで、中出教授の区分における大数の法則が妥当しない保険を、マスリスクの保険から分離し、ここに収支相等の原則に代わる保険料計算原理を確立することが、アクチュアリー的重要な任務といえる。「保険者の引受リスクに応じた保険料」の理論は複数存在するが、これと実務との橋渡しが課題である。