

連載 保険ERM基礎講座 《第4回》

保険ERMと不易流行①

有限責任監査法人トーマツ

ディレクター 後藤 茂之

1. リスクナレッジのバージョンアップ

温故知新の章では、現在のERMの基本事項について過去の経緯を含め振り返った。保険制度は、昔から変わらない仕組み(プールによる管理)で運営されており、リスクに対し定量的・定期的アプローチによって継続的にモニタリングすることにより、リスクへの対応力を高めていくプロセスがERMの中に組み込まれていると述べた。

非諧の世界に、「不易流行」という言葉があるが、ある伝統的な枠組みを堅持し、迅速・適切に

保険交渉、合併・経営統合に伴う経営管理体制の構築、海外M&A、保険ERMの構築、グループ内部モデルの高度化、リスクアセスメント・フレームワーク、ORSAプロセス整備に従事。IAIS, Geneva Association, EAIICなどのERM関連パネルに参加。現職にて、ERM高度化関連コンサルに従事。



【後藤茂之氏プロフィール】

大手損害保険会社および保険持ち株会社にて、企画部長、リスク管理部長を歴任。日米

の開発に努力が注がれてきた。保険が扱う危険は、統計的に既知のものを対象としているが、過去のデータは将来の全てを反映しているわけではない。それ故、不確実な要素を内包している事実を忘れてはならない。

2. 自然災害モデル

自然災害は、英語でAct of Godと表現される。まさに人の予測を超えた神のなせる業と表現したくなる要素を秘めている。2011年の東日本大震災、タイの洪水、14年の首都圏の雪災、さらに今年9月の鬼怒川の洪水など、従来経験しなかった災害が起

っている。例えば、地震や噴火は、日本に住むわれわれにとって身近であるが、いまだ解明されていない部分が多い。地震と噴火、両者とも、究極的な原因は地球内部の熱エネルギーであることは明らかであるが、この両者の関係についても十分解明されていない。

地球内部は、29000キロの深さまで岩石でできており、地表付近以外は1000~5000度の高温状態にあり、ゆとりと対流していると

よってプレートが引っ張られ、プレート内部にては、日本に住むわれわれにとって身近であるが、いまだ解明されていない部分が多い。地震と噴火、両者とも、究極的な原因は地球内部の熱エネルギーであることは明らかであるが、この両者の関係についても十分解明されていない。

3. モデルの限界

リスク分析者は、多様な情報源から知識を集め、それを統合する。また、計測の結果を解釈するには、リスクと結果の因果関係を明確にするための分析を実施する。このような分析によっても取り除けない不確実性は、確率で表現してモデルに組み込む。同様のプロセスを経て、自然災害モデルは、工学モデルと統計的モデルの併用の形で作り込まれているが、その中には不確実性の要素が残る。

これは、日本近郊の巨大地震は、500~2000年に1度といった頻度で発生するものである。日本の地震で史料上最古のものは、日本書紀に記録された約1600年前に発生した1件のみであるといった事実を考へてもデータが不足していることは明らかである。

さらに根本的な限界として、モデルは、過去発生した事実に関するデータや、関連情報(例えば、地震であれば、地層から確認される事実や古文書に書かれた情報など)、気象学、物理学などの関連知見を総合して、できるだけ蓋然(がいぜん)性の高い将来に関する情報を取り込むこととしている。しかし、本来のリスク管理が将来の現象を扱うフォワードルッキングな対応であることから、われわれの努力が将来をどこまで正確に予測しているかという観点では、完全とはいえないという本質的限界も真摯(しんし)に受け止める必要がある。

4. モデルガバナンス

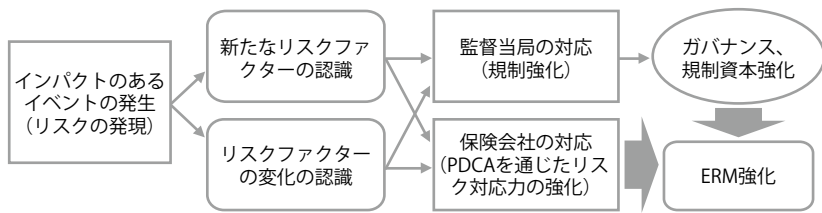
内部モデルは、経営のツールであり、グループ内で整合性ある経営判断や業務管理に幅広く活用される。しかし、限界を有する点は前述の通りである。そこで、使用するデータ・手法・計算前提が妥当であること(「統計的品質」と呼ぶ)や恣意(しい)性を排除した強固な統治の下で開発・運営されているか(「モ

デルガバナンス」と呼ぶ)を常に問う必要がある。そして、実際に使用することによって常にその有用性を検証する必要がある(「ユーステスト」と呼ぶ)。

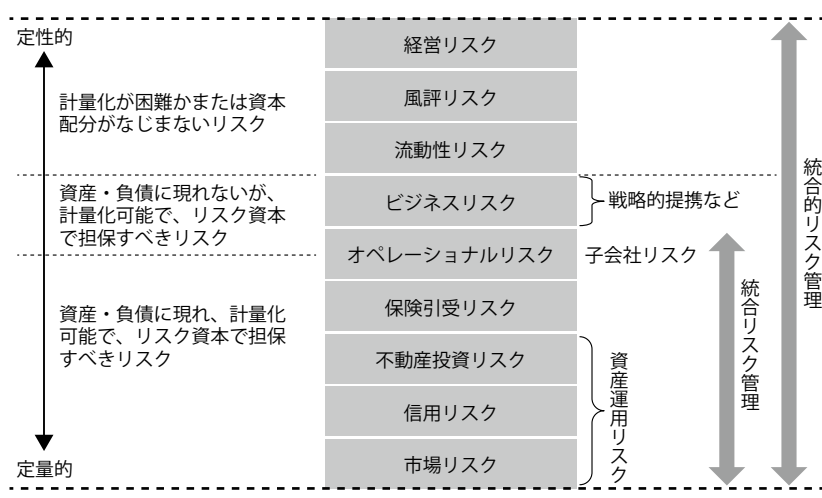
ここでは、損害保険における典型的危険の一つである自然災害を取り上げた。損保は、1年という短期契約であり、扱う危険もイベントリスクであり、保険負債を変動させる主要な要素は、事故発生時のランダム性から生ずる変動リスク(プロセスリスク)が中心である。一方、生保は長期契約が中心であり、取り扱うリスク(例えば死亡)は、今後1年での変化(プロセスリスク)よりも契約期間全体に関わる変化(トレンドの変化)を考慮する必要がある。

また、生保契約の価値を考えた場合、超長期のキャッシュフローを契約時点で評価して価格設定をするため、契約締結後の金利などの経済環境の将来変化に伴い、その価値は変動しやすいといった特徴を持っている。そのため、将来起り得る経済シナリオを適切に予測する必要があり、このように、保険会社が扱うリスクは多様であり、イベントの発生、損害との関係など、各リスクごとに固有性がある。また、保険契約価値に影響を及ぼす要素もそのキャッシュ

図表1 ERM強化のプロセス



図表2 保険ERMで対象とするリスクの範囲



図表3

Table with 2 columns: 要因 (Factors) and 誤差の種類 (Types of Error). Rows include data quality, model selection, parameter estimation, and simulation.

発生している(内陸地震)。地震と噴火の発生機構は異なっている。単純化すると、地震がプレート運動によって蓄積された応力が強度の限界を超えたときに、断層面に沿って破壊で一挙に解放される現象であるのに対し、噴火はマンテルで発生したマグマが地殻内のマグマだまりに蓄積され、その容量の限界を超えたときに、まとまって地表に放出する現象であると説明される。それぞれの発生は周期性を持つものと考えられているが、周期性が乱れることも多く、正確に予知することは難しい。近年、観測技術やコンピュータの計算技術の進歩に助けられ、学術的知見が蓄積され、内部モデルが発展した。自然災害モデルの構造は、自然災害の要因の強度を評価するハザードモデルと、各イベントの各地点で発生するものである。日本の地震で史料上最古のものは、日本書紀に記録された約1600年前に発生した1件のみであるといった事実を考へてもデータが不足していることは明らかである。一般に、モデル構築においては、関心の対象となる現実世界を、その目的に応じて単純化・近似化する。従って、現実世界との乖離(かいり)を意識しておく必要がある(「モ

(4面からつづく)
フローの特徴によって異なる。これらの要素を総合して、リスク計測に利用できるデータや学術的知見を活用してモデルを構築する必要がある。

(つづく)

◇

(注1) ある確率分布(ランダムに変動する変数の変動についての法則性を表現するもの)を特徴付ける統計値。例えば、期待値(平均)や標準偏差。

(注2) あるデータに対し、その特徴を最もよく表すと考えられる確率分布(例えば、正規分布、ポアソン分布など)を選択すること。

(注3) 実際に行うことが困難な事象や、実行する前に結果を予測したり、分析したりするために行う模擬実験のこと。

例えば、地震のように、ある震源からの地震の発生分布、震源から地表への振動の伝わり方の分布、地表に存在する建物の脆弱性の分布といった複数の分布を介在して、地震による損害の予測をする場合、無作為に乱数を発生させ、模擬実験をする。これをモンテカルロ・シミュレーションと呼んでいる。

(文中の意見に当たる部分は執筆者個人のものであり、所属する組織のものではありません)

◆この連載は隔週木曜日に掲載します。