

## 自然災害リスク可視化ツールの開発とその展望について Development of Natural Catastrophe risk measurement tool and its future perspective

○鶴島 大樹・松島 格也・多々納裕一・齋藤 龍・関井 勝善・山田 進二

○Daiki TSURUSHIMA, Kakuya MATSUSHIMA, Yuichi TATANO, Ryu SAITO, Katsuyoshi SEKII, Shinji YAMADA

Natural catastrophe model (CAT model) has been used in non-life insurance companies in order to assess their insured loss caused by natural disasters (tropical cyclones, flood, earthquake, etc.). Since CAT modelling framework itself can be useful for establishing effective risk control strategy for individual companies, we have been developing more refined model-based risk measurement tool that will be open to the public. This report documents the current status of our development and its future perspectives.

### 1. はじめに

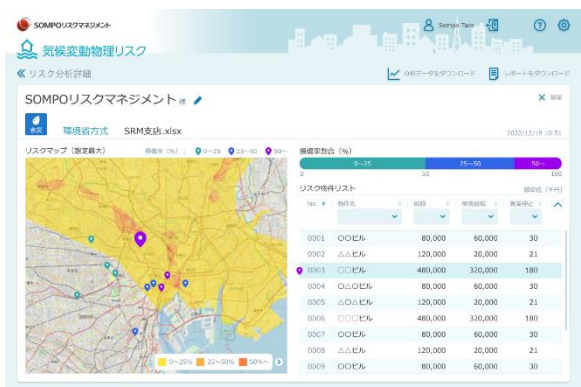
損害保険業界では、台風、洪水、地震といった自然災害による保険金の支払額予測や保険料率の策定に際し、自然災害リスク評価モデル（CAT モデル）による数値シミュレーションを実施している。CAT モデルは、過去の自然災害の強度・頻度や被害状況に関するデータを使用し、建物・設備・在庫などの固定資産（一部動産も含む）に対する想定被害額を確率的に算定することができる。

一方、本モデルは損害保険業界のみならず自然災害リスクを有する個別企業のリスク管理、ハード・ソフト対策効果の可視化や、それに基づく意思決定の支援等、保険業務以外の様々な用途に対して活用できる可能性を有している。このような背景を受け、近年はCATモデルをベースとした「自然災害リスク可視化ツール」の開発と展開を進めているところであり、本報告では当該開発の現状と課題、将来展望等を紹介する。

### 2. CAT モデルの特徴と可視化ツールの概要

開発に際して使用しているCATモデルは、SOMPO リスクマネジメント株式会社が独自開発したモデルである。現状日本国内を対象に、風災（台風による強風被害）、水災（内陸/沿岸洪水による浸水被害）、地震（地震動による損壊や火災被害）、津波、雪災による被害推計が可能である。被害推計にあたっては、SOMPO リスクマネジメント社が収集している過去の保険事故データや学术论文、公的資料<sup>1,2</sup>を用いて、浸水深や最大風速といった指標を、価値棄損額や営業停止期間等に換算してい

る。またこれらのCATモデル群のうち、風水災リスク評価モデルと地震リスク評価モデルをWEBプラットフォームに搭載し、非専門家でも容易にリスク計測が可能なツールを試作している（第1図）。



第1図：自然災害リスク可視化ツールのイメージ

### 3. 自然災害リスク計測技術の課題と将来展望

現在開発を進めているCATモデルおよび可視化ツールには、保険業務以外への展開を前提とした場合以下に列記する課題がある。

1. 水災リスク評価モデルは浸水計算の解像度が不足しているため、個別の建物や財物における正確なリスク量を計測できない。
2. 営業停止・停滞期間（BI:Business Interruption）の算定が概算レベルであり、ユーザー企業の実態に合わせた細分化が必要である。
3. サプライチェーンを介した波及損害の推計ができない。

これら各課題に対する解決策として、以下に列記する研究課題をそれぞれ推進している。

- i. 水災リスク評価モデルにおける浸水計算を階層化し、指定領域を最大 50m 程度の高解像度で計算する領域モデルを開発する。
- ii. BI 算定の細分化を目指した現地調査を実施する。現状、令和 2 年 7 月に発生した球磨川水害を対象としたアンケート及びヒアリング調査を実施している。
- iii. サプライチェーンを介した波及損害算定のための企業データ収集及びモデリング手法を開発する。

#### 4. まとめ

本研究では、CAT モデルのリスクマネジメントツールとしての活用を推進するため、自然災害リスク可視化ツールの開発並びに評価手法の高度化を実施している。本開発の完成により、定量的な自然災害リスクの推計に基づいた事業継続計画の策定や、企業実態に即したファイナンス対策の検討を支援することができ、被災企業の早期普及や地域社会のレジリエンス向上への貢献が期待できる。

#### 参考文献

- 1 国土交通省(2019)：治水経済調査マニュアル(案)，令和 2 年 4 月。
- 2 木村秀治, 石川良文, 片田敏孝, 浅野和弘, 佐藤尚(2007)：都市型水害における事業所被害の構造的特質に関する研究，土木学会論文集 D, Vol. 63No. 2, 88-100.