

2024年7月16日

土砂災害リスクを対象とした確率論的 PML 評価手法を開発

東京海上ディーアール株式会社（代表取締役社長 水野 一幸、以下「TdR」）は、土砂災害リスク評価の新技术を開発しました。京都大学防災研究所 松四雄騎教授によるアドバイスの下で構築した、地質・地形および降雨をパラメータとする土砂災害発生確率のモデルにより、日本全国の土砂災害 PML（予想最大損失額）を、再現期間に基づき確率的に評価することが可能となります。新技术を用いたリスク評価サービスにより、土砂災害の懸念がある事業拠点を持つ企業や、再生可能エネルギー発電事業者、投資家・金融機関等の迅速な意思決定をサポートいたします。

1. 背景

近年、全国各地で甚大な被害をもたらす豪雨災害が頻発する中、2023年には統計開始以降の平均値を上回る1,471件の土砂災害が発生するなど、斜面やがけ地に隣接する企業、山間部に設置される太陽光発電施設等を中心に、土砂災害リスクへの関心が高まりを見せています。

TdRは昨年5月に、地質・地形情報に基づく弊社独自の土砂災害発生リスクに関するデータベースを構築¹し、これを用いた土砂災害リスクの多寡の段階評価（グレーディング）を提供してきました。一方で、従来のシナリオベースのPML（予想最大損失額）評価手法では、地震や河川氾濫のように再現期間（ある事象が平均的に何年に一度程度起きるか）を考慮できないことが、様々な自然災害リスクを同一の視点で評価・比較することが求められる企業や投資家にとって課題となっていました。

2. 開発概要

このような背景のもと、TdRでは土砂災害リスク評価手法の高度化を目的に、京都大学防災研究所 松四雄騎教授によるアドバイス²の下、日本全国の土砂災害 PML を確率的に評価する手法を開発しました。

具体的には、土砂災害の誘因となる降雨指標を定めた上で、過去16,000件以上の土砂災害事例と降雨との関係を分析することで、土砂災害の発生確率をモデル化しました。また、気候予測データ

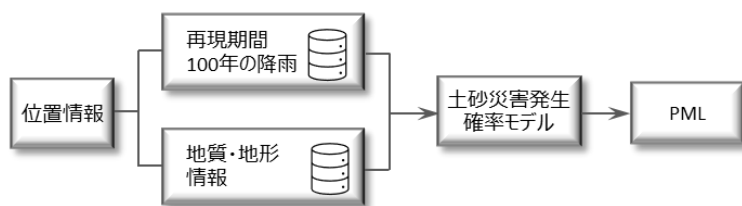
¹ 『日本全国を対象とした土砂災害リスク評価の新技术を開発』2023年6月1日、弊社リリース記事ご参照

<https://www.tokio-dr.jp/news/2023/20230601/pdf/pdf-20230601-01.pdf>

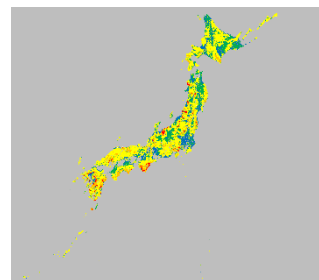
² TdRと京大オリジナル株式会社との契約に基づき、京都大学防災研究所から専門領域に関する助言を受けて実施

<https://www.kyodai-original.co.jp/>

ベース d4PDF³の解析により、日本全国における再現期間 100 年の降雨指標値を算出しました。これらの情報を、全国の地質・地形に関するデータベースの情報と併せてモデルに与えることで、評価対象地の土砂災害 PML を確率的に評価します。



土砂災害 PML 評価フロー



PML 値の分布イメージ

弊社では従来、気象災害関連のリスク評価サービスとして風災・雹災・雪災・水災（河川氾濫・土砂災害・高潮）の PML 評価サービスを提供してきましたが、今回の土砂災害リスク評価の新手法開発により、これら全ての気象災害において、再現期間を考慮した PML 評価が可能となります。発電事業者等が水災リスクを網羅的に把握し、備えを検討する際や、機関投資家への事業の健全性を説明する際の基礎資料としてお役に立ていただけます。

以上

³ 地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース：database for Policy Decision making for Future climate change