

コラム

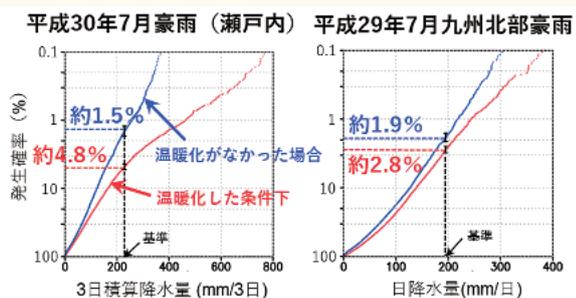
■近年の日本の豪雨は地球温暖化のせい？

最近、日本ではほぼ毎年のように大きな被害をもたらす豪雨が発生しており、これらの現象と地球温暖化との関連を問う声も多く聞かれます。こうした疑問に対して、近年、数値シミュレーション技術の進展により、地球温暖化が特定の極端な気象現象に与える影響の度合いを数値で示すことが可能になってきました。具体的には、地球温暖化が進行している現実的な世界と、地球温暖化が進行していない仮想の世界をコンピュータの中で作り出し、それぞれの世界に出現した異常気象を比較することで地球温暖化の影響を評価しており、これを「イベント・アトリビューション」と呼んでいます。

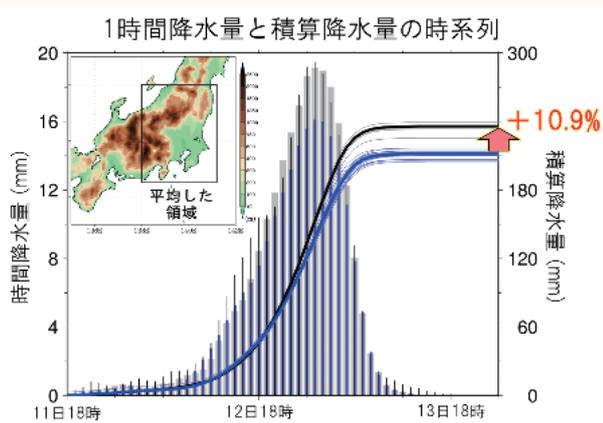
上図右と左は、それぞれ平成29年7月九州北部豪雨（九州北西部）と平成30年7月豪雨（瀬戸内地域）の大雨に対してイベント・アトリビューションを適用した例です。地球が温暖化した状況と、温暖化しなかった状況の、それぞれについて大量の数値シミュレーションを行い、実際の現象に相当する事例の発生確率がどの程度変化したかを定量的に見積もった結果です。大雨特別警報の基準の一つである「50年に一度の大雨」の発生確率が地球温暖化によって、平成29年7月九州北部豪雨では約1.5倍、平成30年7月豪雨では約3.3倍になっていたという結果が得られました。下図は、令和元年東日本台風（台風第19号）について、高解像度モデルを用いて実際の現象を忠実に再現した上で、現在の状態から、地球温暖化に相当する気温上昇分を除去することでイベント・アトリビューションを行った結果です。令和元年東日本台風による図中に示した領域の総降水量は、昭和55年（1980年）以降の気温及び海面水温の上昇（およそ1.0℃）によって10.9%増加していたと評価できました。

これらのほかにも、気象研究所では、様々な数値シミュレーション技術を用いて、地球温暖化の多角的な影響評価に取り組んでいます。

近年の日本の豪雨に関するイベント・アトリビューション結果



赤は地球温暖化が進行している現実的な場合、青は地球温暖化が進行していない場合の雨量（横軸）と発生確率（縦軸）の関係。



令和元年東日本台風の通過に伴う関東地方周辺での降水量の時系列。棒グラフは1時間降水量、曲線は積算降水量。灰色棒と黒線が2020年10月の状態で再現したシミュレーション、青棒と青線が1980年以降の気温上昇を除去した状態でのシミュレーションの結果。