

地球温暖化による気候変動の影響のひとつとして、台風の被害の増大が懸念されている。2011年9月、(独)防災科学技術研究所と岐阜大学は、現在および地球温暖化を想定した2099年時点の伊勢湾岸等における高潮・高波のハザード分析の結果を発表した。今回のシミュレーションは、台風の強度や進路などとともに各地の潮位や波高を解析・予測したもので、1959年の伊勢湾台風を大きく超える被害の可能性を指摘した。東日本大震災以来、発生頻度は低い規模の大きい災害への備えの必要性が指摘されている。従来の災害経験からは想定しえなかったハザードを予測することは、実効性のある防災対策を図るうえでより重要になる

## トピックス / 気候変動を前提とする高潮ハザードの予測

地球温暖化による気候変動の影響のひとつとして、台風の被害の増大の懸念が指摘されている<sup>1)</sup>。日本でも、2011年台風12号は、観測史上の降水量記録を大幅に更新した。

2011年9月、(独)防災科学技術研究所と岐阜大学は、コンピューターシミュレーションによって、現在および地球温暖化を想定した将来の伊勢湾岸等において発生可能な最大級の高潮・高波の予測概要を発表した<sup>2)</sup>。高潮の再現精度が高い大気-海洋一波浪の一体計算モデルと、台風を任意の位置に与える手法の組み合わせにより、高潮・高波の極限ハザードを予測した初めてのものである。「将来」とは、IPCCの第三次報告書の中で中庸なA1Bシナリオによる2099年9月時点を指す。

高潮とは、台風等による①気圧の異常な低下、②沖の海水が岸(特に湾奥)に吹き寄せられること、の複合要因で、潮位が平常時よりも異常に上昇する(潮位偏差を生ずる)現象である。また、高波とは、強風によって波の振幅が大きくなることである。一般に波の高さは、一定時間内に観測される波高の上位三分の1の平均(有義波高)で表される<sup>3)</sup>。

今回のシミュレーションは、気候条件から発生しうる最大級の台風を設定して、紀伊半島南岸沖の海上に等間隔で50ケースの初期位置を与え、その後の台風の強度や進路などとともに各地の潮位や波高を予測している。

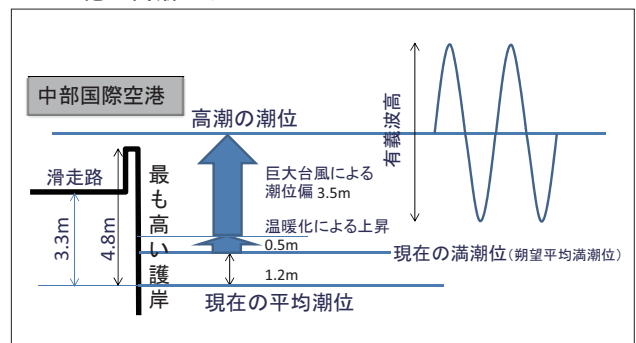
まず現時点でも起こりうる、最大の潮位偏差を引き起こすシナリオは、台風が1959年の伊勢湾台風よりもやや東寄りの尾鷲市付近～津市付近を通過するケースである。台風が海上に留まる時間が長くなるため、紀伊半島上陸時の中心気圧が伊勢湾台風の930 hPaよりも低い915 hPaとなる。このケースでは、名古屋港での潮位偏差は最大5.6 mとなり、伊

勢湾台風の際の観測記録3.5 mの約1.6倍となる。

2099年9月時点では、IPCCのA1Bシナリオによれば、大気中のCO<sub>2</sub>濃度が710 ppmでなお濃度上昇が収束しないとされている。この気候条件では、最大級の台風の紀伊半島上陸時の中心気圧は、50ケースすべてにおいて895~905 hPaとなる。この場合、名古屋港の潮位偏差は最大6.9 mに達する。同様に中部国際空港の潮位は、温暖化による海面上昇や満潮位を考慮すると、潮位は現在の平均潮位よりも最大5.2 m上昇すると予測され、敷地全体が海面下に没する。その海面上を有義波高6 m超の高波が打ち寄せることとなり、空港施設に壊滅的な被害が予想される(図表)。

東日本大震災以来、発生頻度は低い規模の大きい災害への備えの必要性が指摘されている。その中で、地球温暖化による気候変動は、従来の災害経験では想定しえなかったさまざまな影響条件を与える懸念がある。今後あらゆる可能性を予測し、そのような場合でも実効性のある対応策が求められるようになる。その前提として、ハザード予測はより重要になる。

図表 気候変動を前提とした2099年における中部国際空港の高潮ハザード



科学技術動向研究センターにて作成

- 参考 1) 科学技術動向 2011年7・8月号 p8  
 2) (独)防災科学技術研究所プレスリリース  
 3) 気象庁ホームページ: <http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/wave/comment/term/youugi.html>