

1. はじめに

高潮災害に対する効果的な対策の一つとして、氾濫危険度の周知による被害軽減を目的とした、想定される浸水深などの氾濫危険度を地図上に示したハザードマップの作成と公表がある。2001年3月に関係省庁により作成された「地域防災計画における高潮対策の強化マニュアル」では、高潮対策の強化策の一つとしてハザードマップの作成が挙げられており、市町村長が国、都道府県等の関係機関の支援や協力を得ながらハザードマップを作成するものとされている。また、2004年3月に関係省庁により作成された「津波・高潮ハザードマップマニュアル」では、高潮ハザードマップの作成目的や記載事項などが整理された。しかし、ハザードマップに表示する氾濫危険度の評価では外力の設定法などの技術的な課題が残されており、高潮ハザードマップの全国的な整備に際して検討が必要である。

以上のことを踏まえ、本研究では、以下の2つの事項について検討を行った。

(1) 越波量・潮位の確率的評価手法の検討

高潮氾濫の危険度評価の第一段階は、高潮による評価対象地域への海水流入を予測することである。その予測においては、海岸堤防での潮位および越波量の設定法が課題として残されている。わが国では潮位の観測期間が限られているため、観測値の極値統計解析から得られる、数十年から数百年に1回程度の頻度で生じる高潮位の再現期間の信頼性については議論の余地がある。また、越波量については、その再現期間の評価法が確立されていない。その一因として、越波量の算定に用いられる潮位と波高はいずれも台風接近時に高くなることが多く、さらに潮位は浅海域では波高に影響することから、越波量の再現期間を算定する際にこの両者を独立した事象として取り扱うことができないことがある。

以上のことをふまえ、台風や低気圧を確率的に取り扱ったモンテカルロ法により、潮位および越波量の極値統計解析を行った。

(2) 海岸堤防の安全性評価手法の検討

海岸堤防は、既往最大規模あるいは想定最大規模の高潮でも堤内地に海水が流入しないように設計されている。しかし、高潮時に海岸堤防が破壊されると、潮位に応じて堤内地に海水が流入し、甚大な被害が生じる可能性がある。高潮氾濫解析において海岸堤防の破堤を考慮するか否かは重要な事項であるが、その考え方は十分に整理されていない。

そこで、1999年の台風18号により海岸堤防が被災した山口県内の海岸を検証事例として、波力による海岸堤防の転倒および滑動に関する安定性の評価手法を検討し、その評価手法を用いて被災限界の越波流量を算定した。