

高潮災害に思う

京都大学 防災研究所

高山 知 司

今年も台風が来襲してくる時期になった。今までに台風 11 号と 15 号, 16 号が来襲し, 今日(9 月 19 日)の時点で台風 17 号がわが国に来襲しようとしている。台風 11 号と 15 号は自転車で進むが如く, 時速 15km 程度の速度で, 非常にゆっくりと来襲し, 通り過ぎていった。また, 台風 16 号は, 9 月 7 日に台湾付近で熱帯性低気圧から台風になり, 沖縄本島に近づいてからほとんど位置を変えず, 今もなお台湾の北に台風として存在し続けている。2 週間近くも位置を大きく変えることなく存在し続けるのは異常なことである。

このような台風情報を聞くたびに, 2 年前の平成 11 年に 12 名の尊い命が失われた台風 18 号による高潮のことを思い出す。海岸工学を専門にしている我々が何故警告を発することができなかったか悔やまれてならない。今振り返ってみても, そのときは八代海の不知火町松合地区で大きな高潮が発生するなど, 夢にも考えなかった。学生には高潮の発生メカニズムから被害の規模や特徴を教えているのに, 自分自身が高潮について観念的にしか理解をしていなかったのではないかと反省をしている。そこで, 今後は大阪湾を対象にして自分たちで高潮を予測してみようと考えた。今年の台風 11 号では,

当初大阪湾に来襲する可能性が予想された。また, 日本近海の海水温が高く, さらに台風が発達する可能性があるとの報道されたために, 私の研究室でも大阪湾で高潮が起きたらどのような規模になるか検討を開始した。しかしながら, 幸運なことに, 台風はそれほど大きく発達することはなく, また, 大阪湾の東側を通り, 大きな高潮が発生するようなコースにはならなかった。

周囲を海で取り囲まれたわが国は, 常に海からの猛威に晒されて, 多くの人命と財産を失うという苦い経験をしてくている。

海からの猛威とは, 津波と高潮, 高波である。津波は, 稀に地滑りや火山噴火といった原因で生じる場合もあるが, ほとんどが海底地震によって起こる。しかし, 地震の発生を予知することは現在の科学技術をもってしても不可能に近い。発生が予知できない津波に対しては, 避難を基本とし, 避難ができないほど短時間に津波が来襲する場合があります。一方, 高潮と高波は強風によって生じるために, 強風が予測できれば, これらも予測できることになる。強風を起こす大きな原因となるのが台風である。台風はわが国の南の海域で発生し, 北に向かって移動し, 条件によってはわが国に上陸する。そして, 悲

惨な災害を招く場合がある。高潮は気圧低下による吸い上げと強風による吹き寄せによって生じる異常な水位上昇であるが、考えておかなければならないのは、常に高波を伴って来襲してくることである。高波は、周期が 20 秒以下と比較的短いために、水深が浅くなると、砕波によって急激に波高を低下させる性質を有しており、この性質のために陸上部の奥深くまで侵入することはない。しかしながら、その動的効果は非常に大きく、構造物に巨大な波力を作用させ、海岸構造物を破壊し、高潮災害を助長することになって、未曾有の大災害になる場合が多い。

高潮の発生要因である強風による吹き寄せは、比較的浅い水深が広がっている海域で大きくなるために、東京湾や伊勢湾、大阪湾、有明海が大きな高潮の発生し易い海域となる。高潮による災害は、戦前から戦後にかけて多く発生し、高潮対策が叫ばれていたが、1959 年名古屋地区を中心にして伊勢湾で未曾有の高潮災害が生じ、5,000 人以上の住民の生命が失われた。これを契機にして、高潮対策事業が急速に進められた。防潮堤の設計は、対象とする海域において過去に最大の高潮を生じさせた台風コースに伊勢湾災害を引き起こした台風(伊勢湾台風)を走らせることによって推算した高潮と高波を用いて行われた。このような高潮対策事業の遂行もあって、伊勢湾台風以降、直接高潮氾濫で死亡する人はいなかった。しかしながら、1999 年になって台風 18 号によって生じた高潮で八代海の湾奥の松合地区において前述の災害が発生した。忘れかけていた高潮の脅威を改めて認識した。

現在の技術によると海面上の風が推定できれば、比較的高い精度で、高潮や高波を算定することができるようになってきている。計算機の進歩もあって高潮の推算時間も大幅に改善され、気象庁も 1998 年から高潮の予測を数値計算するようになってきている。しかしながら、1999 年の台風 18 号による高潮には現在の技術が十分に生かしきれなかった。重要で正確な情報であっても、それを生かすも殺すのも住民の意識である。過去に災害の経験があれば、それを避難に生かし、一方、災害の経験がなければ、大丈夫であろうと認識の基に行動することになる。八代海の中ほどに位置する龍ヶ岳町は過去に台風によって何回か越波災害を受けている。そのために、台風 18 号の情報を自力でインターネットから収集し、町の判断で住民に避難勧告を行った。その結果、大きな越波が生じ、大きく冠水したが、住民の生命が失われることはなかった。龍ヶ岳町と松合地区の災害の違いは過去の経験の差によると考えられる。

必要なことは、高潮の規模に対してどのような災害が起こるかを示すことによって、高潮災害の恐ろしさを正しく伝えるとともに、得られる現在の情報に基づいて起きようとしている高潮の規模をできるだけ正確に伝えることであろう。高潮災害の啓蒙と正しい情報伝達で、一人でも多くの生命が救われるならと願っている。