

東京・中川低地における表層堆積物と津波遡上シミュレーションに基づく津波到達の可能性

Possibility of tsunami inundation in Tokyo and Nakagawa Lowlands on the basis of surface deposits and tsunami simulation

高橋 緑^{1*}, 堀 伸三郎², 遠藤 邦彦¹

Midori Takahashi^{1*}, Hori Shinzaburo², Kunihiko Endo¹

¹ 日本大学文理学部地球システム科学科, ² 防災技術株式会社

¹Nihon University, ²Disaster Prevention Technology Co., Ltd,

関東平野中央部を含む中川低地・東京低地は、多くの人口を抱え、低平な地形であるため、津波想定がなされている(羽鳥, 2006; 東京都防災会議, 2012 など)。しかし、検証データは歴史記録・地質記録ともに乏しい。従来の想定では対象外であったろう中川低地に位置する草加市花栗町(以下, Loc.1)の標高3 mにおいて、縄文海進後に発達した2700~1400年前の泥炭層の直上に、貝殻を含み、粘土礫に富む砂層がみられ、微化石分析・放射性炭素年代測定の結果から、この砂層が約1400年前以降に津波のような強い営力により堆積した可能性が指摘された(黒澤・小杉, 1996)。

そこで本研究では、東京湾において津波遡上シミュレーションを実施するとともに、東京・中川低地において津波堆積物の再検討を行い、それらの結果を比較することで、過去、現在の東京・中川低地における津波到達の可能性を検討する。

津波遡上シミュレーションは、元禄地震(1703)の津波記録(羽鳥, 2006 など)を参考に、浦賀水道入口付近において6 mの海面上昇を与え、その水位が浦賀水道を通して東京湾奥部に達するまで、どのように波及するかを河川遡上と同じ手法で検討する。使用地形データは、陸上・海底ともに50 mDEMをベースとする。

その結果、東京湾内の最大水位は、東京湾北部では、東京低地中央で3~4.5 m、千葉県側では4.5~5 mとなる。また、東京湾南部から浦賀水道にかけては4~9 mとなる。東京低地には、標高の高い埋立地や堤防が存在しているが、それらが低い地域も存在し、その背後には標高-3~3 mの低地が広がるため、東京湾において上記シミュレーション結果と同じ水位上昇が起これば、荒川・江戸川などの河川や多数の水路を通じて遡上し、仮に水門が閉鎖されず、堤防決壊起こるなどの場合、甚大な影響が生じると考えられる。

以上の津波遡上シミュレーション結果は、豊富に存在する東京湾南部・浦賀水道における歴史記録、地質記録の津波高と概ね一致する。しかし、東京湾奥部においては検証すべきデータが十分ではない。

現段階で東京・中川低地に存在する地質記録としては、上記草加市(Loc.1)における堆積物が唯一である。しかし、Loc.1に津波が到達した可能性がある1400年前から元禄の海岸線は、現在より10~15 kmも内陸側に位置するなど、古地理が大きく異なる。まして、埋立地や高い堤防などが存在しなかった。

このため、津波が到達した当時の地形や海岸線の条件下で再度津波遡上シミュレーションを行い、地質記録との整合性を確認し、東京・中川低地における津波遡上の可能性を検討する。一方では、津波の地質記録の充実性を図る必要性がある。Loc.1の堆積物については、堆積物学的特性や年代などデータを増強し、周辺のボーリングデータからその広がりをも明らかにする。

以上のように、本研究地域では検証データがあまりにも少ない。このため、地質学的アプローチから検証データを早急に拡充しつつ並行して津波遡上シミュレーションを進める必要性がある。

キーワード: 津波堆積物, 津波遡上シミュレーション, 東京低地, 中川低地

Keywords: Tsunami deposits, Tsunami simulation, Tokyo Lowland, Nakagawa Lowland