

II-51 数値模型による高潮防潮堤の効果に関する研究

電力中央研究所 正員 伊藤 剛
電力中央研究所 正員 日野 幹雄
三菱原子力工業KK 平本 和子

東京湾の川崎一本更津間に横断堤を建造する際の問題点；①堤開口部の中と高潮の減潮効果との関係，② daily tide と高潮との加算の可否，③ daily tide 時および台風時の開口部流速，④ daily tide の潮位および位相の変化などについて研究を行った。微分方程式とその差分式の安定性，開口部での慣性項の差分形式など細かな点についてはすでに発表した（第8回水理講演会講演集 1963年10月）。

台風モデルとしては，伊勢湾台風が大正6年台風のコース（Aコース）を通る場合，キティ台風のコース（Eコース）を通る場合，南西からのコース（Iコース）を通る場合を想定した。横断堤開口部は中央に2000m，1000m，500m，水深を浅くした1000mおよび堤の東西両端に500mずつの場合を考えた。数値積分は東京湾・相模湾を含む水域について両水域を一度に積分するようにした。

図-1は伊勢湾台風Aコースによる東京湾沿岸の堤内各地点の最高潮位 ζ_{max} と開口部断水断面積との関係を示すものである。堤の外側の各点では横断堤による潮位の変化はほとんどみられない。

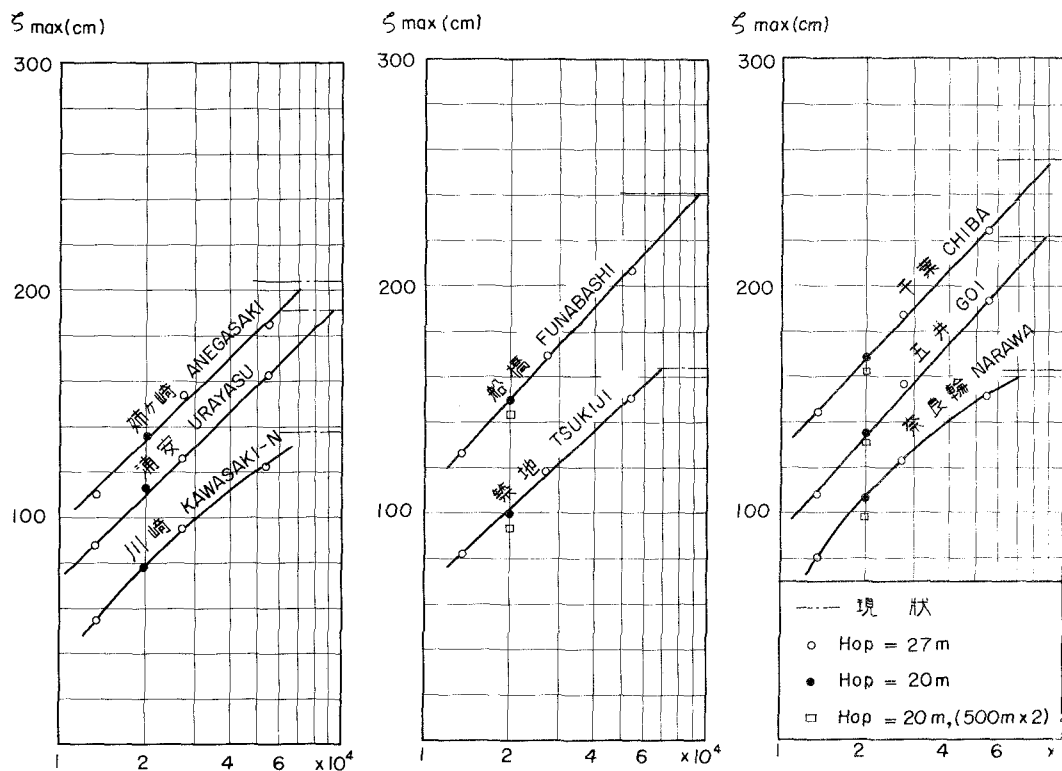


図 - 1

問題にした閉口巾の範囲では堤内部の沿岸地奥の最大潮位偏差と閉口部流水断面積の対数は直線関係をもち、その勾配は地奥にはほぼ無関係である。また、閉口部の設置位置や水深には直接関係がない。

図-2は、満潮時と高潮のピークが重なる最悪条件についての計算結果である。この場合 daily tide の計算は潮汐運動が定常化するまでに長時間を要するため、東京湾内に最高潮位の表われる時刻より 37 時間前の状態から計算をはじめ、全体では 38 時間 40 分に相当する時間の間現象を追跡した。これは電子計算機 IBM 7090 で 88/100 時間の計算である。図-2によれば、防潮堤のある場合には二つの現象の重ね合せはできないこと、横断堤の減潮効果は daily tide を考えた場合に一層顕著であることがわかる。この場合の最高潮位は湾奥の千葉と堤の付根近くの川崎・木更津にあられる。しかし、この場合でも川崎・木更の潮位は防潮堤のない現状に比べていくらか少くなっている。

台風のない M₂ 潮や大潮の場合には、防潮堤（閉口巾 1000m）の建造によって位相は 1 時間の遅れが生じる。

閉口部流速は大潮で最大 1.90 m/sec（水深を 21m にすれば 2.0 m/sec）、台風時で 3.2 m/sec が予想される。

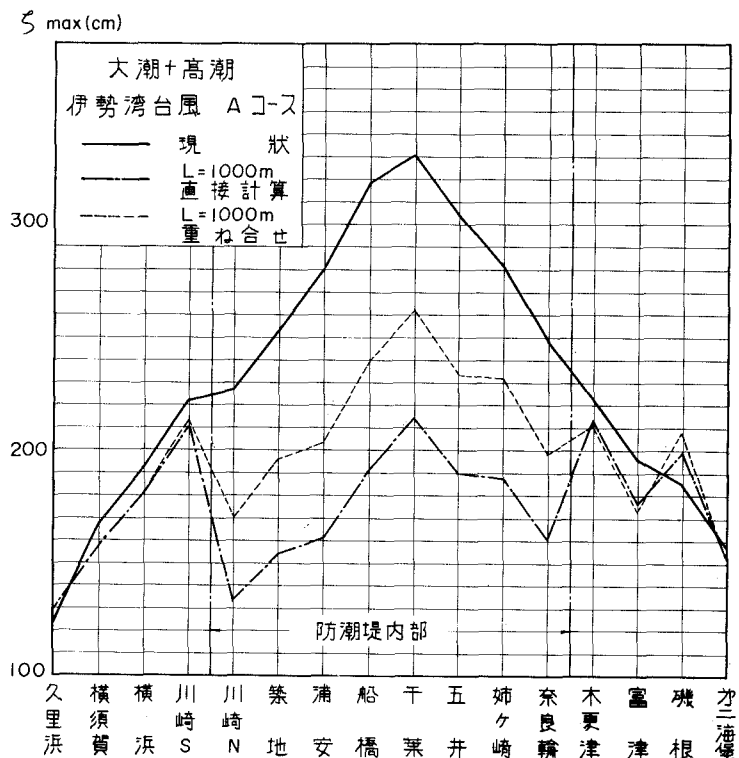


図 - 2