

愛知県沿岸における高潮特性の検討

○パシフィックコンサルタンツ(株)	正会員	辻尾大樹
パシフィックコンサルタンツ(株)	非会員	久松力人
愛知県	非会員	山本康裕
愛知県	非会員	谷川幸男
パシフィックコンサルタンツ(株)	正会員	新美達也
パシフィックコンサルタンツ(株)	正会員	石河雅典
パシフィックコンサルタンツ(株)	正会員	熊谷健蔵

1. 研究の目的

愛知県沿岸では、湾の形状から台風などによる高潮が発生しやすく、過去において昭和28年台風13号、昭和34年台風15号(伊勢湾台風)による大災害を経験している。平成21年10月に来襲した台風18号は、三河湾において伊勢湾台風と匹敵する高潮が発生したが、伊勢湾台風時と異なり、名古屋港等の伊勢湾における高潮は伊勢湾台風ほど甚大ではなかったことから、台風経路と地形条件により高潮が変化することが伺えた。愛知県では、津波・高潮防災に関する検討を実施しており、本研究はその中の高潮に関する検討の一部であり、愛知県沿岸を対象に既往の台風経路の中で、愛知県沿岸に高潮を発生させることが想定されるものを抽出、高潮シミュレーションを実施し、台風経路と地形の関連性を把握することを目的とする。

2. 研究内容

(1)台風経路の抽出 台風による高潮被害は対象とする台風規模・台風経路によって大きく異なり、その組み合わせは膨大となる。そのため本研究では、図-1の様に愛知県を広域に分割し、各ゾーンにおいて高潮の発生が想定される台風経路を既往台風経路より抽出した。抽出した台風経路は、過去に高潮偏差の実績のあるものとして①名古屋港もしくは三河湾において、過去に1.0m以上の潮位偏差をもたらした台風経路、②過去に高潮の実績は無いが高潮に影響がある経路として過去に三河湾、伊勢湾上空を通過した台風経路、③伊勢湾西側を通過した台風経路④渥美半島付近を通過した台風経路とした。本検討で合計46経路を抽出した(重複する台風経路あり)。



図-1 台風の抽出方針

④渥美半島付近を通過した台風経路とした。本検討で合計46経路を抽出した(重複する台風経路あり)。

(2)高潮計算の実施 本検討では、川崎ら(2010)を参考に作成した当時の地形において伊勢湾台風の再現計算を行い、潮位偏差および気圧の再現性を確保した上で、高潮計算を実施した。台風経路による地域別の高潮特性を把握するために、伊勢湾台風規模の台風諸元は気象庁(1962)を参考にして、本研究では気圧940hPaと一定、台風半径75kmと一定としたモデル台風により、表-1に示す計算条件で高潮計算を行った。計算結果は各ケースで計算される愛知県沿岸の各地点における最大潮位偏差を抽出した。伊勢湾台風と三河湾において高潮影響が特に大きい結果となったモデル台風による各地点の最大潮位偏差の計算結果を図-2に示す(併せて、近年の高潮として2009年18号台風を示す)。なお、本計算に用いた諸条件は、愛知県より提供を受け使用した。

(3)各地点で高潮影響が顕著な台風経路の検討 伊勢湾および衣浦湾は、湾が南に開けた形状を呈していることから、伊勢湾台風を代表とする北北東から北に向かう台風経路の時に吹き寄せによる水塊が多く進入するために、高潮偏差が高くなる傾向が確認できた。一方、三河湾では、伊勢湾台風についても高潮偏差が大きくなるが、更に大きくなる台風経路として1979年20号台風を代表とする伊勢湾上空を北東に向かう台風経路の時であることが判明した。

キーワード 高潮偏差 高潮シミュレーション 伊勢湾台風

連絡先 〒541-0052 大阪市中央区安土町二丁目3番13号 パシフィックコンサルタンツ(株) TEL06-4964-2471

3. 主要な結論 本検討では、愛知県沿岸に影響が大きい既往の台風経路を抽出し、伊勢湾台風規模の台風が既往台風経路を通過するモデル台風による高潮計算を行った。伊勢湾・衣浦湾は伊勢湾西側を台風が北北東に進むコース、三河湾は伊勢湾上空を台風が北東に進むコースで高潮が顕著であったことから、愛知県内では湾の形状により、高潮が大きくなる台風経路が異なることがわかり、高潮防災検討に際しては、地区別に適切な台風経路を設定しなければ、地区によっては過小な評価となると言える。なお本検討は、学識経験者を交えた検討会において議論しており、引き続き、各地区別に設定した危険な台風コースに基づいた高潮シミュレーションを実施し、愛知県において危険となる台風コース及び計画外力としての設計高潮位を設定する予定である。

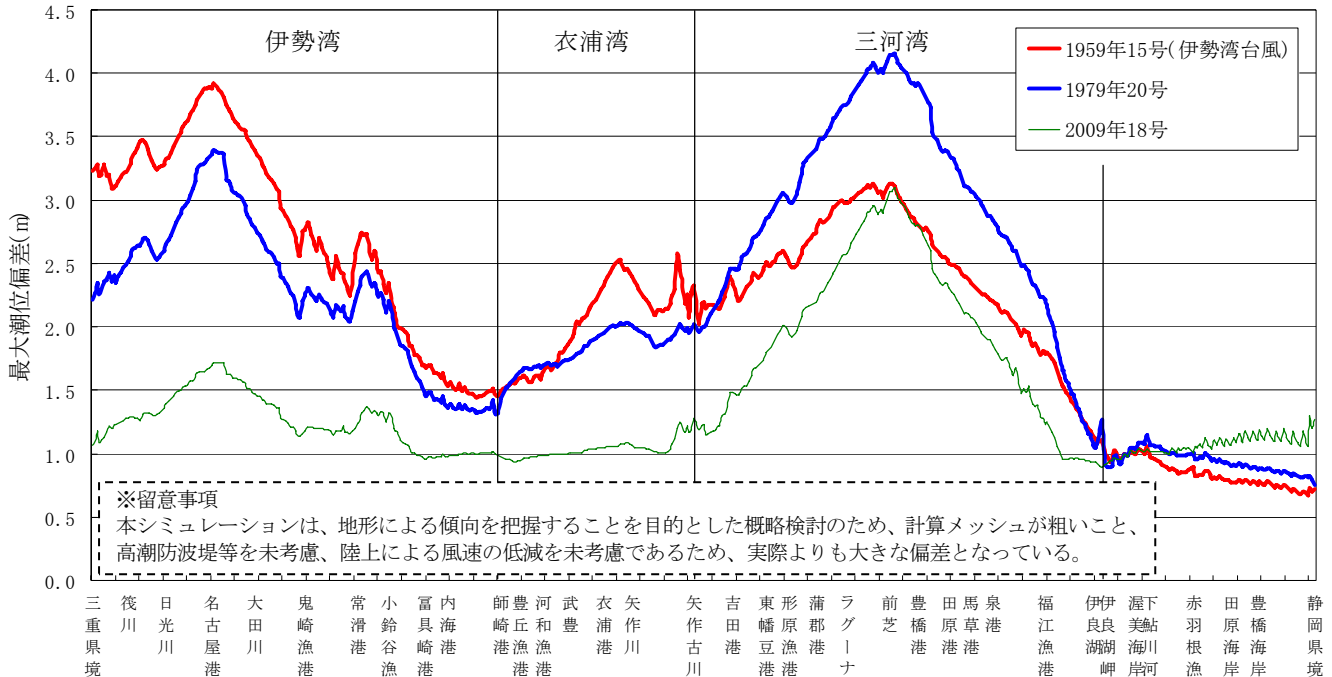


図-2 高潮計算結果

表-1 高潮モデルの計算条件

項目	領域	全領域
計算格子間隔		$\Delta s=12150m, 4050m, 1350m, 450m$
計算範囲		伊勢湾・衣浦湾・三河湾・表浜
計算時間間隔		4.0 秒
基礎方程式		非線形長波式
気圧・風の計算		Myers の気圧分布式による気圧，傾度風と場の風の合成風速を用いる

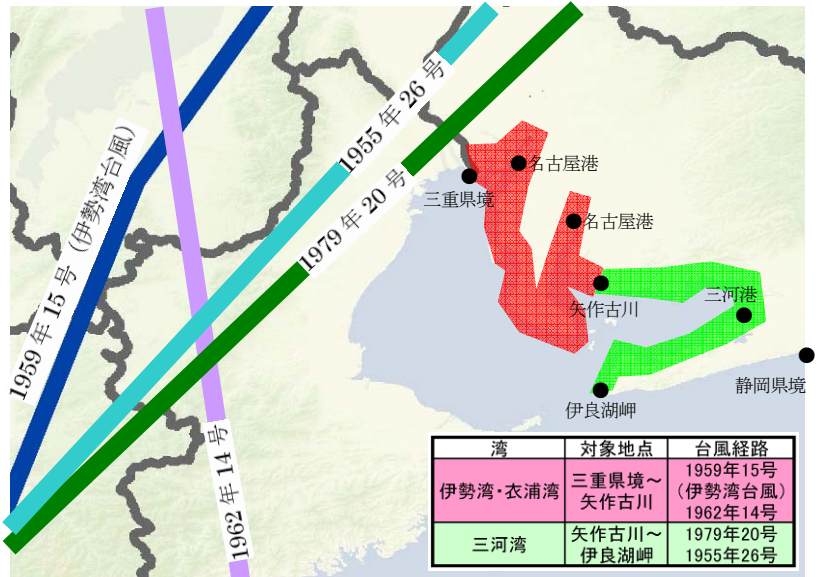


図-3 台風経路による高潮の影響範囲

参考文献

- 川崎ら (2010) : 高波の影響を考慮した高潮・高波氾濫モデルの構築とその精度検証,海岸工学論文集,Vol.66, No.1, pp. 196-200
- 気象庁(1962) : 東京湾高潮の総合調査報告(1962),気象庁技術報告,No.18