

2018 年台風 21 号による高潮再現計算と暴風・高潮時における漂流物の挙動予測モデルの開発～関西国際空港連絡橋へ衝突した船舶を対象に～

技術本部 中央研究所 総合技術開発第1部 小園 裕司 他

○キーワード

高潮、数値解析、漂流物、風荷重、大阪湾

○概要

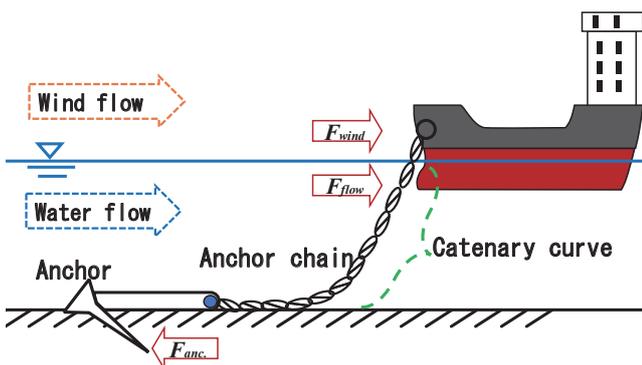
2018 年 9 月に台風 21 号が発生した。この台風は大阪湾の沿岸部に高潮の被害をもたらした。また、漂流した船は関西国際空港の橋と衝突した。そのため、高潮時には風の影響を考慮する必要がある。本研究では、台風 21 号を対象に高潮再現計算が実施された。また風荷重の影響を考慮した高潮漂流物モデルを開発した。さらに、関西国際空港に衝突した船舶を対象に漂流物挙動の検証を行った。その結果、計算結果は観測された気圧、風速、潮位と良好に一致した。船の漂流挙動については、計算結果と AIS の記録と一致した。本研究で提案されたモデルは、高潮時の漂流物の挙動を予測するのに役立つことが示された。

○技術ポイント

本研究の成果の技術ポイントは以下の通りである。

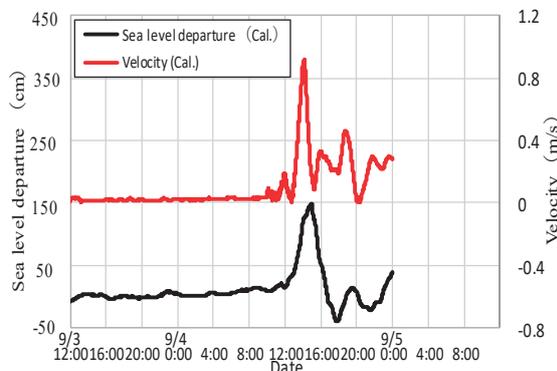
- ① 高潮の再現計算によって高潮計算モデルが高精度で潮位を推定した。
- ② 風荷重と船舶の錨鎖を考慮した高潮漂流物モデルを新たに構築した。
- ③ 2018 年台風 21 号の実績被害と比較した結果、開発した高潮漂流物モデルは有用性があることが分かった。なお、実務適用に向けて、様々な事例で有用性の検討をしていく予定である。

○図・表・写真等



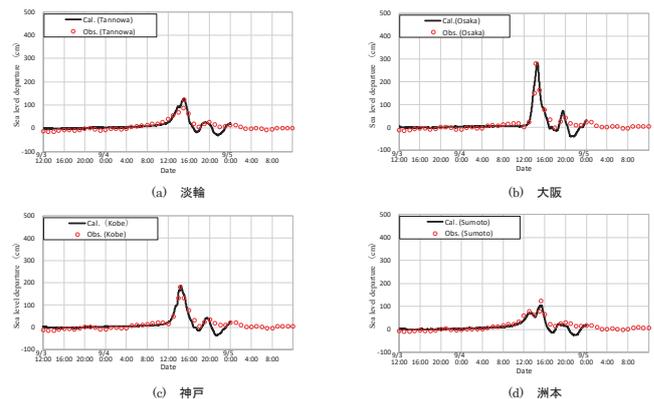
図－1 高潮漂流物モデルの概要

通常海水からの流体力のみならず、台風・暴風時における風荷重も考慮した。さらに船舶における錨鎖の抵抗も考慮。



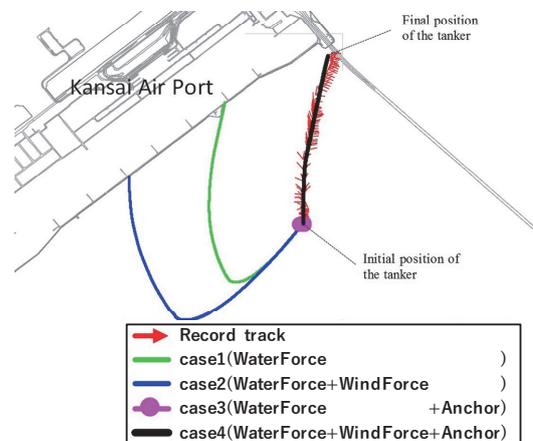
図－3 高潮漂流物解析に用いた潮位・流速

ピーク時には 150cm 程度であったと推定した。流速についても潮位と同様となっており、13 時頃に立ち上がり始めて、ピーク時には 0.9m/s 程度（14 時 10 分）となった。



図－2 高潮潮位偏差の比較

台風 21 号における潮位観測結果と計算結果の比較。良好に一致していることがわかる。



図－4 高潮漂流物の軌跡の比較

流速、風速、錨鎖等について、考慮した場合と考慮しない場合について、ケーススタディを実施。その結果、船舶の漂流予測には、風荷重と錨鎖の影響が考慮される必要がある。