

## 三河港における冬期風浪の特性に関する研究

豊橋技術科学大学建設工学課程 ○斉藤恵一  
 豊橋技術科学大学大学院建設工学専攻 本間彰洋  
 豊橋技術科学大学建設工学系 正会員 青木伸一

### 1. はじめに

三河港は、自動車貿易の港としてめざましく発展している。しかしながら、近年建設された神野西地区8号岸壁は、気象、海象条件により、冬期における離着岸の制約、係船時の船舶の動揺などの面から、利用条件の改善が期待されている。8号岸壁への大型自動車専用船の離着岸は安全に操船できる限度を風速8m/s（冬期は40%程度の発生確率）として、それ以上の風速の場合には離着岸を禁止している。しかし、風と波の船舶への影響については、十分に検討されているとは言えない。本研究では、冬期の波浪観測データをもとに港内外での風浪の特性について考察した。

### 2. 観測データ

波浪の観測は、平成17年12月下旬から平成18年2月下旬まで実施した。波高計データは、防波堤の外（図中の観測点1）及び、8号岸壁前面（観測点2）の2箇所に設置し、2ヶ月間の連続観測を実施した。観測点1の波高計は超音波式、観測点2の波高計は水圧式である。水圧式波高計のデータについては、精度に問題がある周期3秒以下の波については除去した。風速データは、観測点2で、2ヶ月間の連続観測を実施した。



図1 波向きと観測点位置

### 3. 港外波浪と風の関係

防波堤の南端、北端で回折する波、防波堤内で発生する波の3通りで条件が多かった西北西の波について考察した。

図2、図3は、西北西および北北西の風向きについて風速と波高・周期の関係をプロットしたものである。図2より、風が波高に大きく影響しているのがわかる。風速と波高は非線形な関係が見られ、また吹送距離の大きな西北西の風向きの方が波高がやや大きくなっていることが確認できる。周期についても、風速の小さな場合を除けば、波高と同様の

ことがいえる。

図4は、西北西の風向きについて沖合観測波高とSMB推算波高を比較したグラフである。高波浪時に推算値が小さくなる傾向を示している。

図5は、岸壁観測波高（反射を考慮して観測波高を0.5倍している）、港外波に南北の防波堤端部からの回折係数を乗じた波高、および防波堤内で発生すると考えられる推算波高を比較したグラフである。これより、回折波だけでは岸壁前面波高を説明することができず、防波堤内で発生する風波を考慮する必要があることがわかる。ただし、実測値は周期3 s以下の成分を除いているため、予測値よりは小さな値を示している。

5. まとめ

港外波浪の大きさは波向きの影響を受けて変化する。これは、基本的にSMB法を修正することにより実用的には予測可能であることがわかった。また、8号岸壁前面においては、港外波浪の回折波よりも防波堤内で発生する波が

大きく影響していると考えられる。ただし、船舶は波周期の影響を強く受けるため、吹送距離が長くなる西よりの波については、回折波を考慮することが必要になると思われる。

参考文献

堀川 清司 : [新編] 海岸工学, 1998年, 東京大学出版会  
 岩田 好一郎 他 : 海岸環境工学, 2005年, 朝倉書店  
 社団法人東三河地域研究センター : 三河港活用検討基礎調査 報告書, 2006

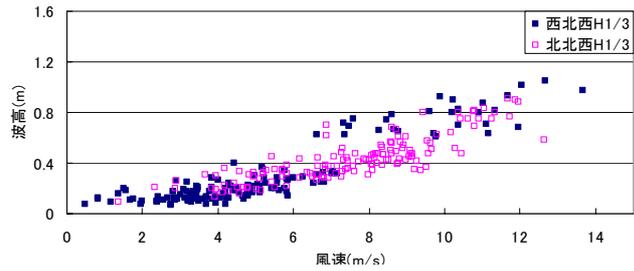


図2 風速と波高の比較

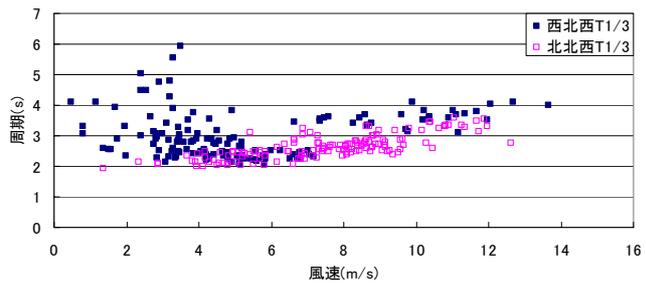


図3 風速と周期の比較

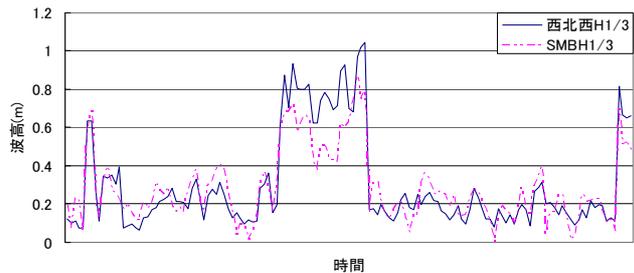


図4 観測波高と推算波高の比較

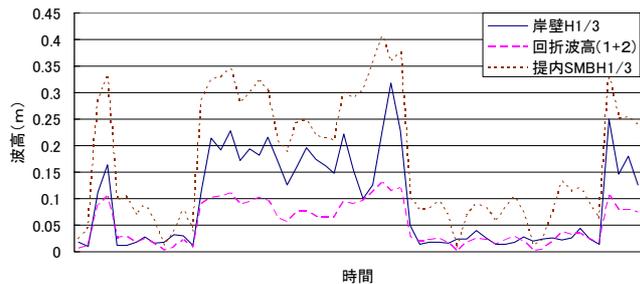


図5 : 岸壁波高と推算波高の比較