

漂流ブイを用いた台風周辺の高波観測結果 Observation of freak waves around typhoons using drifting buoys

○森信人・志村智也・宮下卓也

○Nobuhito MORI・Shimura TOMOYA・Takuya MIYASHITA

Extreme ocean surface waves can cause huge damages to a coastal area. In order to make clear causes and characteristics of extreme waves in the ocean, observations on extreme ocean waves are very limited. The newly developed GNSS-tracked small buoys can compensate for the lack of observation in the open ocean. The GNSS-tracked small buoys were deployed over the southern ocean of Japan, targeting typhoon-generated extreme waves. The extreme waves over 10 m wave height near the typhoons were observed in 2021. The characteristics of wave profiles were analyzed.

1. はじめに

90 年前半に議論が盛んに行われた Freak wave についての研究は、一般的な外洋における発生原因として、3 次以上の高次の非線形干渉の影響が大きいと報告された以降、数値シミュレーションおよび理論共に大きな進展は見られなかった。

しかし、北海における FPSO の建設など大規模な海洋開発が進む中で、Freak wave に代表される異常波浪の出現頻度やその力学的特性を定量的に評価する必要性が高まり、実験、観測および理論的な研究が進められている。

Freak wave に代表される異常波浪の出現に高次の非線型相互作用の影響が大きいとの認識が高まり、その発生原因についての研究が進められてきた。その結果、深海波では 3 次の非線形干渉の影響が強くなると、異常波浪の出現確率が通常より高まり、これに伴い水面変位の 4 次モーメントである kurtosis の値が増加するという結果が経験的に得られている。

これらの知見を比較・証明する現地観測データは限られており、特に台風のような強風かつ風向が激しく変化する気象条件でのデータはほとんど存在しない。そこで本研究では、漂流ブイを用いた台風強風域における波浪観測とそのデータ解析を行った。

2. 観測の概要

台風高波の観測を目的として、2021 年度夏季に GNSS 小型波浪観測ブイを日本南海に展開した。

SPOT-1269 は、JAMSTEC 新青丸航海 (KS-21-9 次航海) において 2021 年 5 月 29 日に日本南海に投入され波浪観測を開始した (WMO 観測番号 2101781)。10 月 26 日に式根島に漂着し観測を終了した。SPOT-1270 は、気象庁凌風丸航海 (RF-21-05 次航海) において 2021 年 6 月 6 日に日本南海に投入され波浪観測を開始した (WMO 番号 2101784)。8 月 26 日に熊本県沿岸に漂着し観測を終了した。

3. 解析の概要

漂着したブイから、SD カードに 2.5Hz サンプリングで記録されたブイの水平 2 方向および鉛直方向の変位情報を取得した。

10m 以上の波高の台風高波を観測することができており、詳細な観測結果を講演会で紹介する。

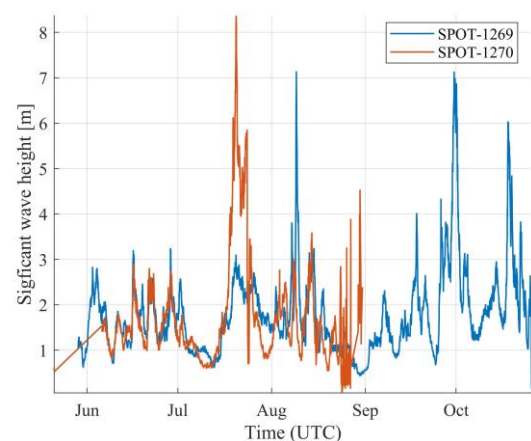


図 1: 漂流ブイによる有義波高の観測結果 (単位:m).