

大気と連動した海洋波動の観測の実施

長崎大学 大学院 水産・環境科学総合研究科 滝川哲太郎
愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 森本 昭彦

研究目的

近年、大型台風や集中豪雨雪など異常気象が多発している。大気と海洋は相互に影響を及ぼし合うため、両者の連動した運動を理解することは、気候変動や海洋環境の変化を考える上で重要となる。これまで、東シナ海を通過する台風によって引き起こされた近慣性波動（森本ほか, 2019）や、日本海の山陰沖の大陸棚縁で補足された日周潮の二重ケルビン波（Takikawa et al., 2021）を海底設置型超音波多層流速計（ADCP）による観測で捉えている。本研究では、山陰沖の大陸棚縁に 2 台の海底 ADCP を設置し、台風や冬季北西季節風などと連動した海洋波動に関する研究を進める。

研究内容

長崎大学水産学部所属「長崎丸」により、2021 年 7 月に 2 台の ADCP を山陰沖に設置した（図 1）。設置位置は、これまでの経験をもとに、対馬暖流が通過する山口県沖合の大陸棚縁とした。ここで、愛媛大学沿岸環境科学研究センター（CMES）所有の海底設置架台を用いた（写真 1）。夏季の台風と冬季北西季節風による海洋の応答を観測するために約 10 ヶ月の設置期間とし、回収は 2022 年 5 月を予定している。

研究成果

2021 年の夏、ADCP 設置海域付近を 3 つの台風が通過した（図 2）。LUPIT と OMAIS は、いずれも北東方向に進む台風であったが、それぞれ ADCP の南側と北側を通過していた。台風の経路の違いが海洋の流れの変化にどのように影響するか事例解析できる。CHANTHU は、1951 年の統計開始以降初めて福岡県から九州に上陸した台風である。東に進路をとり ADCP 設置海域の南を通過し、再び愛媛県に再上陸した。この間、九州や四国の陸上を通過しているが、最大風速 50–45 kt ($26\text{--}23\text{ m s}^{-1}$) と比較的強い勢力を保っていた。

2021年12月25日から27日にかけて西日本を中心に大雪となり、島根県の松江や隠岐の島の西郷でも積雪があった。図3のように、西高東低の気圧配置が約3日間続いた。図4に萩における風ベクトルの時系列を示す。12月25日～12月27日にかけて北西風が連吹しており、 7 m s^{-1} 以上の風速を観測していた。

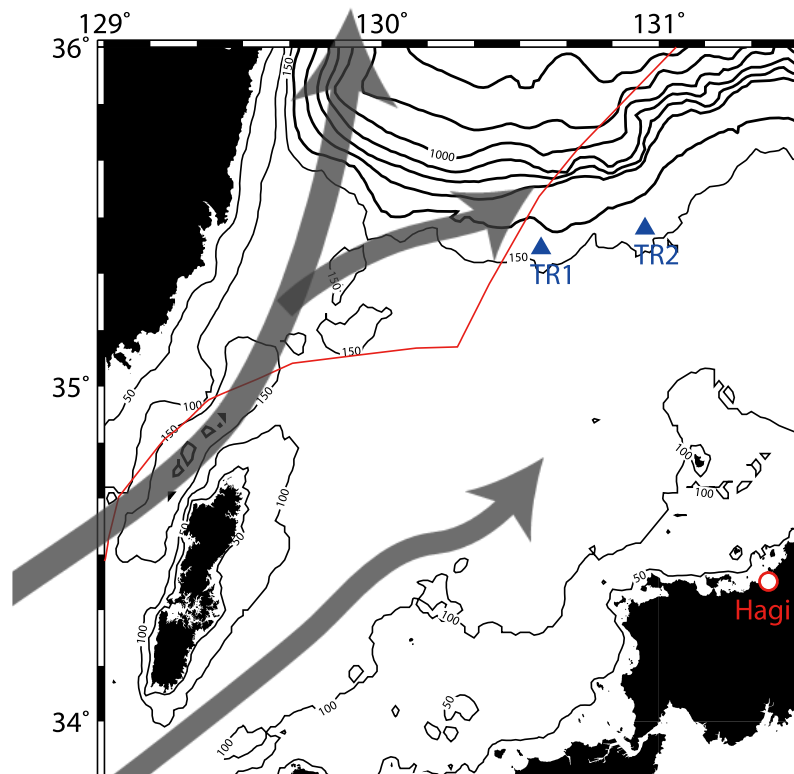


図1. ADCP の設置位置（青三角）と気象庁の萩の観測地点（赤丸）。矢印は対馬暖流の流路の模式図である。



写真1. TRBM（左）と TRM（右）。

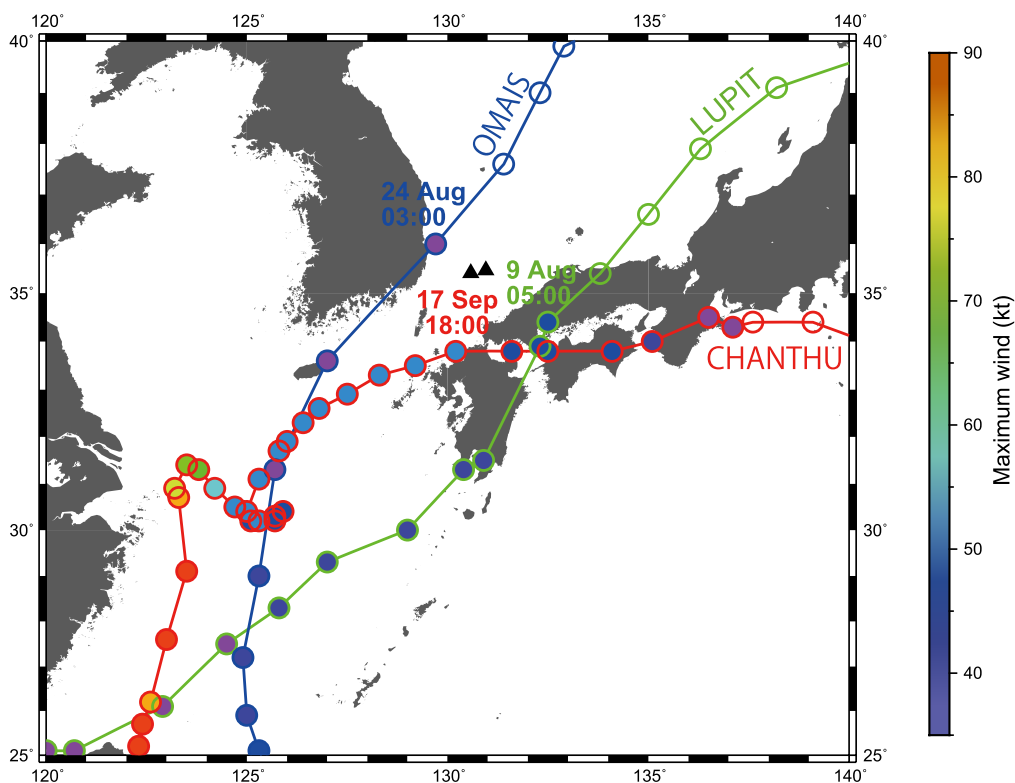


図 2. ADCP 設置位置 (▲) 付近を通過した台風の経路。カラーで台風の最大風速を示す。LUPIT、OM AIS、CHAN THU は、それぞれ令和 3 年台風第 9 号、12 号、14 号である。

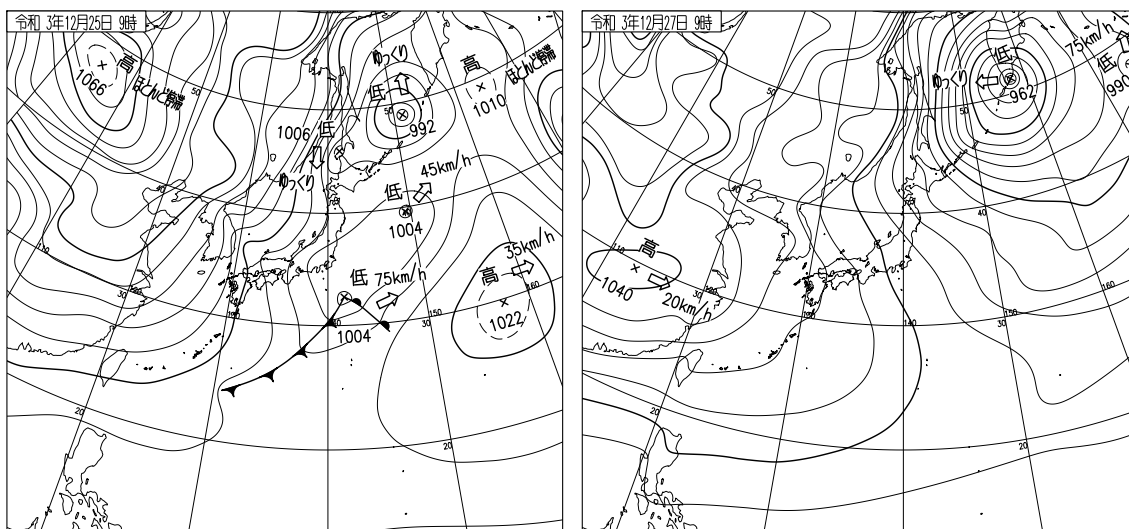


図 3. 2021 年 12 月 25 日と 27 日の 09 時 JST の地上天気図。

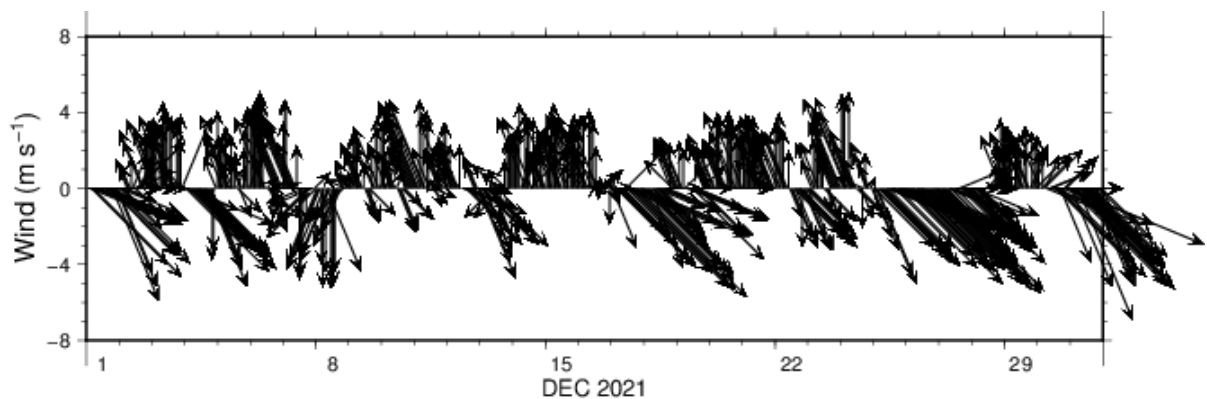


図 4. 2021 年 12 月の萩における風ベクトルの時系列。上向きを北とする。

成果発表

ADCP 回収後に発表予定

(過去の関連発表)

森本昭彦, 矢田周平, 相木秀則, 吉岡真由美, 滝川哲太郎: 台風通過後の東シナ海陸棚縁での慣性振動周期変動の強化. 2019 年度日本海洋学会秋季大会

今後

2022 年の 5 月に ADCP を回収し、大気と連動した海洋波動の研究を進める。

謝辞

観測準備は、CMES の大西秀次郎氏と海洋学研究室学生のご助力を得て行われました。ADCP 設置にあたり、長崎大学水産学部附属練習船「長崎丸」の船長をはじめとする乗組員の皆様のご協力に感謝いたします。気象庁 (<https://www.jma.go.jp>) と国立情報学研究所のデジタル台風 (<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>) の資料を使用させて頂きました。