

一般共同研究（課題番号：30G-04）

課題名：潮岬沖の陸上・洋上・海底同時連携観測による黒潮域大気海洋相互作用の実態解明

研究代表者：小松 幸生

所属機関名：東京大学大学院新領域創成科学研究科

所内担当者名：吉田 聡

研究期間：平成30年4月1日～令和2年3月31日

研究場所：白浜海象観測所・潮岬風力実験所（京都大学防災研究所），東北海洋生態系調査研究船「新青丸」（海洋研究開発機構），練習船「勢水丸」（三重大学），地球深部探査船「ちきゅう」（海洋研究開発機構）

共同研究参加者数：29名（所外28名，所内1名）

- ・大学院生の参加状況：19名（修士14名，博士5名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 [観測の補助]

研究及び教育への波及効果について

黒潮起源の微細な海洋内部擾乱を海底の地震観測網から検出することに成功したことにより，黒潮をエネルギー源とする気象擾乱のモニタリング・予測システムの高精度化への貢献が期待できる。また，船舶と陸上で最先端の観測に参加した大学院生にとっては，観測技術の習得並びに気象学と海洋物理学の理解の深化に効果的であった。

研究報告

(1)目的・趣旨

黒潮域の大気海洋相互作用の実態解明を目指して，京都大学防災研究所潮岬風力実験所を拠点とした，陸上・船舶・海底地震観測網の連携観測体制の構築を目的とする。

(2)研究経過の概要

- ・1年目：平成30年10月7日から熊野灘沖で開始された「ちきゅう」の第358航海に合わせて，「新青丸」のKS-18-13航海（10月10日～21日），「勢水丸」の1826航海（11月5～9日）と1827航海（11月12～16日）において海洋・気象観測を実施し，「潮岬風力実験所」において気象観測を実施して，黒潮周辺域における「大気・海洋・海底同時立体観測」を初めて実現させた。また，12月18日には白浜海象観測所において検討会を開催し，解析の方針と今後の研究計画を協議した。
- ・2年目：1年目に実施した大気・海洋・海底同時立体観測で得られたデータの解析を進めるとともに，令和2年2月12日～14日に和歌山県串本町の南紀熊野ジオパークセンターで防災研究所共同利用研究集会「海洋観測データの統合解析」を開催して，共同研究参加者間で解析結果の検討を行った。

(3)研究成果の概要

紀伊半島に設置されている地震・津波観測システムDONET（海洋研究開発機構）が上記観測期間中に観測した海底水圧変動は，外部潮汐の成分が大半を占め，その影響を除くと振幅が0.16db程度で，しかも，海洋内部波の変動特性を示した。また，この変動は，周期が約1時間の成分が卓越しており，黒潮前線を起源とし，北東方向に向けて伝播している内部擾乱であることが推察された。本研究により，人工衛星観測や従来の船舶観測では捕捉できない黒潮前線の微弱な変動さえも海底地震観測網からリアルタイムに検出できる可能性が示された。黒潮は大気にとって膨大な熱と水蒸気の供給源であり，気象擾乱の原因となるため，黒潮流量・流路の変動を高精度に検出可能な観測体制の構築は，甚大な被害をもたらす台風や集中豪雨等の高精度な予測に貢献することが期待できる。

(4)研究成果の公表

Komatsu, K., Yoshida, A., and Ariyoshi, K., 2020: An integrated observation system from the ocean bottom to the atmosphere to study air-sea interaction in the Kuroshio region south of Shionomisaki. DPRI Annual Meeting.

小松幸生, 吉田 聡, 有吉慶介, 2019: 海底圧力計による海洋内部擾乱の検出可能性について. 2019 年度日本海洋学会秋季大会.

Komatsu, K., Yoshida, A., and Ariyoshi, K., 2019: Spatio-temporal variation of water pressure on the sea bottom in the Kuroshio region south of Kii Peninsula. JPGU Meeting 2019.