

様式3

愛媛大学沿岸環境科学研究センター
共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点」
共同研究報告書

平成29年2月28日

化学汚染・沿岸環境研究拠点 拠点長 殿

申請者（研究代表者）

所属機関 神戸学院大学 人文学部

職 准教授

氏名 鹿島基彦

下記の共同研究について、別紙の通り報告します。

1 研究課題

北太平洋低中緯度帯の海上風速場が台湾北東沖黒潮に及ぼす影響

2 研究組織

氏名	所属	職	分担研究課題
代表者 鹿島基彦	神戸学院大学・人文	准教授	
分担者			
拠点対応教員 森本昭彦	愛媛大学・CMES	教授	

3 研究内容（別紙）

北太平洋低中緯度帯の海上風速場が台湾北東沖黒潮に及ぼす影響

鹿島基彦（神戸学院大・人文）、森本昭彦（愛媛大・CMES）

1. 研究目的

2004年7月に発生した遠州灘沖の黒潮大蛇行の発生原因は2003年9月の台湾北東沖黒潮の流速大増加がきっかけとなった可能性が指摘されている（Usui et al., 2008）。台湾の位置する23°N付近は東方から多くの中規模渦が黒潮に合流し、黒潮を変動させることが知られている。この2003年の流速大増加も例外ではなく、台湾東沖で黒潮に合流した高気圧性中規模渦によるものと考えられている。

本研究では、黒潮大蛇行の原因究明に先立ち、台湾北東沖の黒潮表層流速を詳細に観測するHFレーダと海面高度計等から台湾北東の黒潮が中規模渦から受ける影響を詳細に考察する。

2. 研究内容

2003年9月の台湾北東沖黒潮の流速大増加は9.3MhzのHFレーダにより表層に関して時空間的に高分解能に観測されている。加えて、FORA-WNP30から深い深度での流速等を推定できる。また、諸海面高度計データも加えて、この大増加の発生原因に考えられている高気圧性中規模渦の挙動と、その発生・成長域に考えられる北太平洋低中緯度帯の状況、特に中規模渦の活動量、海上風速、海面水温南北勾配の間の応答関係を確認した。なお、海上風速はJ-OFUROの海上10m風速、海面水温は気象庁NINO.3およびNOAAのSST100等も用いた。

3. 研究成果

中規模渦の形成と成長の直接のエネルギー源は海上風と考えられるため、赤道帯と中緯度帯の海面水温緯度格差によって駆動されるハドレー循環の強度の経年変動に伴う北太平洋低中緯度帯の海上風速の経年変動が中規模渦の考察に重要と考えられる。

解析の結果、北太平洋低中緯度帯の中規模渦の運動エネルギー（MKE:

Mesoscale Kinetic Energy) に数年～10年周期の経年変動が見られ、さらに、エルニーニョ（ラニーニャ）期に数か月遅れて、北太平洋低中緯度帯の海上風速の南北成分は強く（弱く）なり、MKEも増大（低下）する傾向が見られた。

2002年のMKE増大期に発達したと見られる20°N帯の北太平洋中東部の渦群が、約1年かけて台湾東沖に到達し黒潮に合流した時に2003年9月の黒潮流速大増加が発生していたと考えられる。

4. 今後の課題

黒潮大蛇行の発生原因の一つに、北太平洋低中緯度帯の中規模渦を介して、エルニーニョ現象が関係すると考えられる。しかし、台湾北東沖黒潮流速、北太平洋低中緯度帯の中規模渦と海上風速、海面水温分布の間に応答関係は見られたものの、不明瞭な部分も多く更なる検証が必要である。

また、海上風速の変動によるMKEの変動メカニズムについても、NICAM-COCO等の大気海洋結合モデルの進歩と高解像度化によりしだいに明らかになっていくことが期待される。