

沖縄南方海域における中規模渦の縁辺構造 (漁場探索支援事業)

下條 武*

Structure of Eddies in the Southern Waters of Okinawa

Takeshi SHIMOJOH*

沖縄本島南方海域において複数の中規模渦を調査船で観測し、その構造を調査したところ、渦が接する海域の流れは複雑で、下層の海水が上層まで達することが示唆された。

目的

ソデイカやマグロ漁等の漁場探索では海面高度偏差図が利用されている。同図からは中規模渦の位置や流れを大まかに把握することが可能である。渦の流れが合流し、海水中の浮遊物等が集積されるような「特異点」が、漁場としての可能性を期待される。

本事業は、複数の渦を横断するように調査船で現場観測し、漁場形成に関わる環境条件の実態を把握することを目的とする。

材料及び方法

米国コロラド大学HP (http://argo.colorado.edu/~realtime/gsfrc_global-real-time_ssh/) から取得できる2007年8月23日付けの海面高度図(Real-Time画像)をもとに、本島南部海域で複数の渦が接するような海域に13定点を設定し、ADCP及びCTD観測を実施した(図1, 表1)。観測線は左回りの「三角形」とし、左斜辺をA線、底辺をB線、右斜辺をC線とする(実際の観測では、B線からC線へ移る間に、北向きに直進している)。本海面高度図は、観測実施日までに取得できた最新のものである。

なおADCP観測結果について、ミスアライメント計算にSEA社製のADCP Calib Ver1.4, 流速場の作図に(独)水産総合研究センター西海区水産研究所提供の漁海況水平潮流解析ソフトを使用した。塩分及び流況の鉛直分布図(コンタ図)の作図には同所提供の漁海況鉛直潮流解析ソフトを使用した。

結果及び考察

図2に観測線の各層流速場を示す。A線では、概ね北西方向の流れであったが、中央付近では流れの大き

さが小さくなっていた。A線の本島付近では東向きの流れが見られるものの、三角形のエリアから概ね外へ向かう流れであったことがうかがえる。B線では、その両端が概ね北向き、中央付近で西向きの流れであった。B線の流れは、概ね三角形のエリアの中へ向かう流れであったことがうかがえる。C線の流れは複雑で、南側は南西向き、北側は東向きの流れであり、三角形のエリアの中へ向かう流れと外へ向かう流れであったことがうかがえる。B線からC線へ移る間では、東向きの流れが見られ、三角形のエリアから概ね外へ向かう流れであったことがうかがえる。

図3に、調査終了後に取得(取得日時の記録を失念)した海面高度図と37m深流速場の合成図を示す。ADCP観測結果と海面高度図は、A線やC線ではよく対応している。特にC線では、北緯25度30分、東経128度30分付近を中心とする高気圧性渦の右回りの強い流れ(2ノット弱)をとらえたものと考えられる。また、B線の東側や、B線からC線へ移る部分の流れは、北緯23度30分、東経130度30分付近を中心とする高気圧性渦の右回りの強い流れ(1ノット強)をとらえたものと考えられる。B線からC線へ移る部分は、狭い範囲ながらも強い流れが輻射し、様々な方向へ流れるエリアであった。

B線の塩分鉛直断面図を図4に示す。この図からは、100m深付近で34.8の等塩分線が大きく上下に乱れていることから、流れが輻射するこの付近の海水が上下方向に大きく動いていることが示唆された。

本調査で、B線とC線の接点付近が流れの輻射する「特異点」であり、そこでは海水も大きく上下方向に動いていることが示唆された。

* Email: shmojotk@pref.okinawa.lg.jp

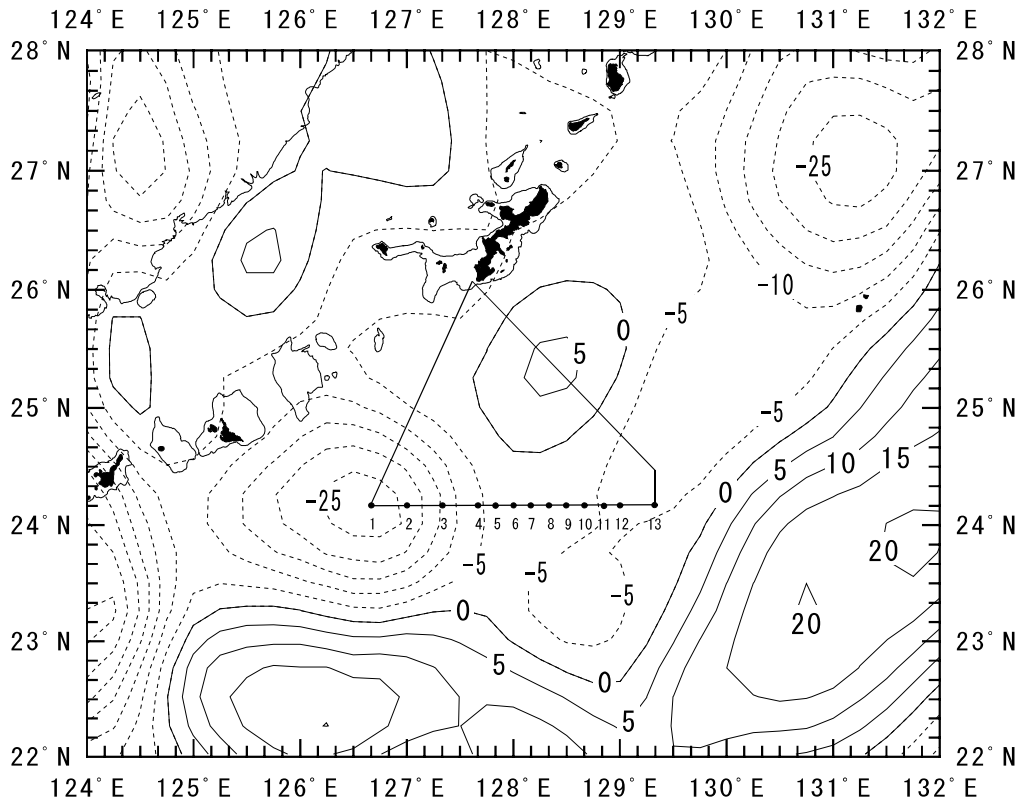


図 1. 2007 年 8 月 23 日付け海面高度図の中規模渦配置と設定した定点。
 実線は正、破線は負の値を示す。数値の単位は cm。

表 1. 定点の座標。

St.	B 線	
	N	E
St. 1	24° 10' N	126° 40' E
St. 2	24° 10' N	127° 00' E
St. 3	24° 10' N	127° 20' E
St. 4	24° 10' N	127° 40' E
St. 5	24° 10' N	127° 50' E
St. 6	24° 10' N	128° 00' E
St. 7	24° 10' N	128° 10' E
St. 8	24° 10' N	128° 20' E
St. 9	24° 10' N	128° 30' E
St. 10	24° 10' N	128° 40' E
St. 11	24° 10' N	128° 50' E
St. 12	24° 10' N	129° 00' E
St. 13	24° 10' N	129° 20' E

中規模渦の縁辺構造

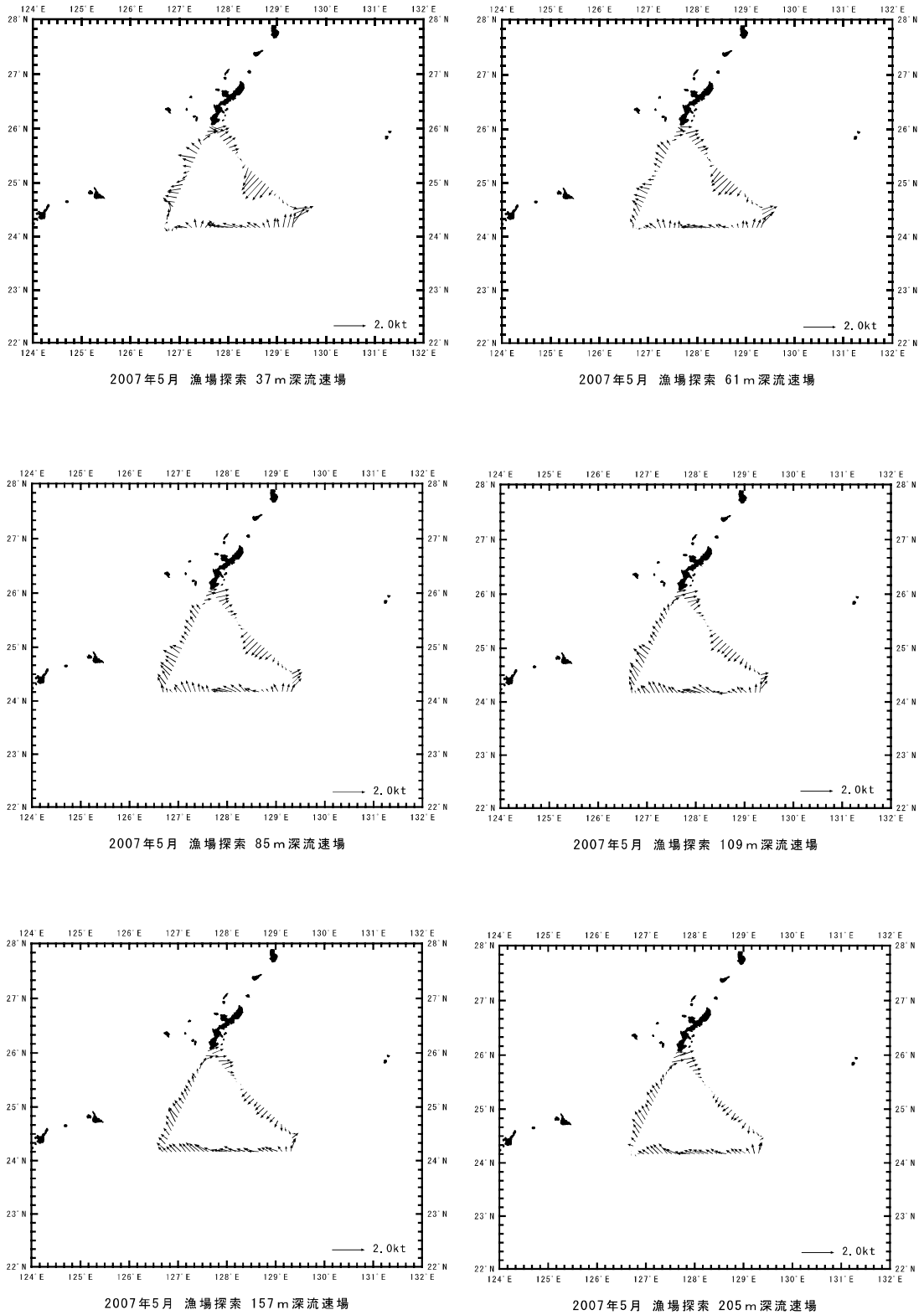


図2. 各層流速場。

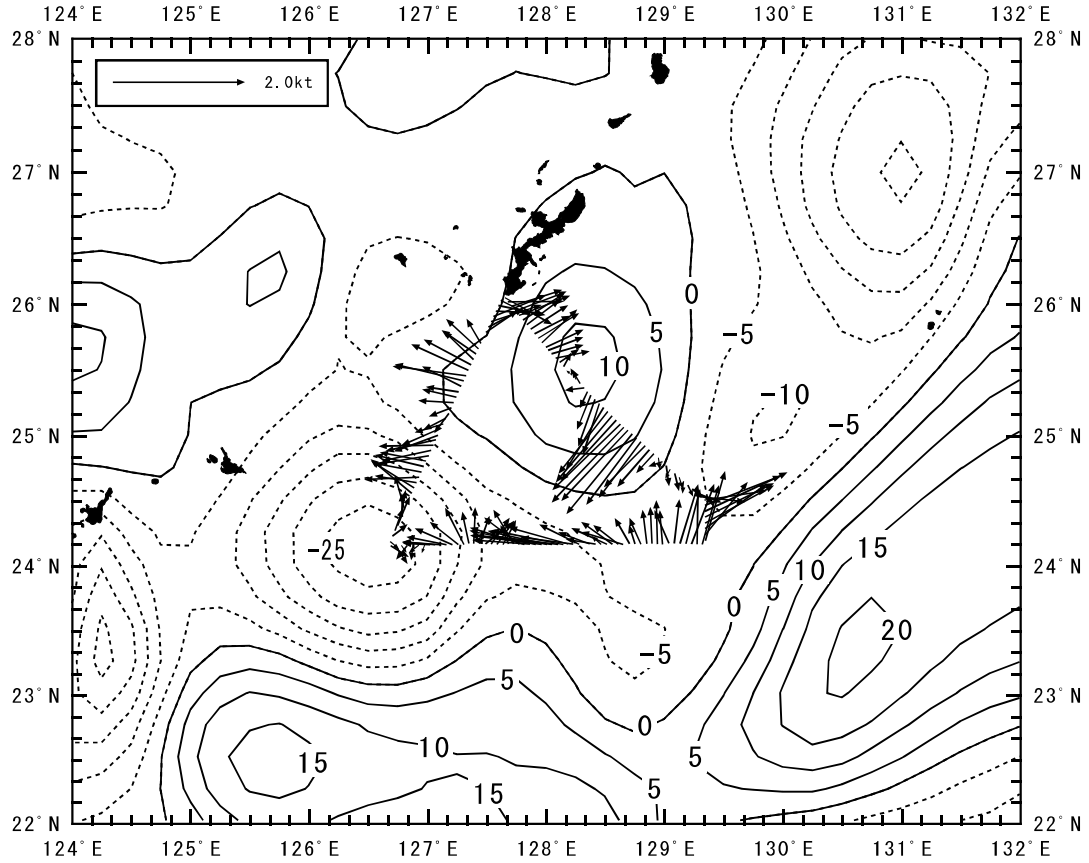


図3. 37m深流速場と海面高度図の合成図。実線は正，破線は負の値を示す。
数値の単位はcm。

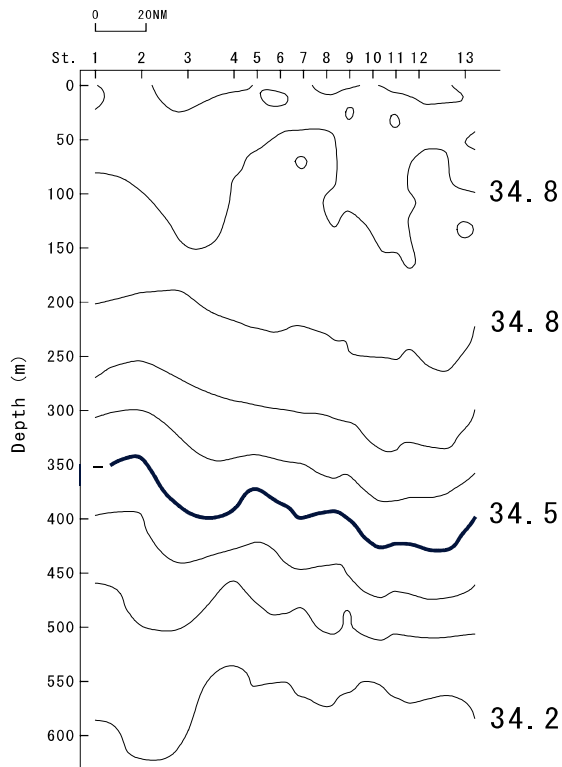


図4. B線の塩分鉛直断面図。