

海洋短波レーダーによる流況観測とパヤオ漁況について*1

鹿熊 信一郎、前田 訓次、藤井 智史*2、灘井 章嗣*3

1. 目的及び内容

沖縄島南部のパヤオ（浮魚礁）漁場において、海洋短波レーダーを用いて流況の広域連続観測を行い、流況変動パターンを解明する。また、同時に同漁場のパヤオ漁業の漁獲変動との関わりを明らかにする。

2. 材料及び方法

郵政省通信総合研究所沖縄電波観測所は、陸上から電波を発射し、波に当たって返ってきた電波から海流、波高等を測定するレーダーを開発中である。海流が測定できる原理の概略は次のようなものである。

陸上の2点から発射された電波が波に当たってはね返ってくる際、ドップラー効果によって周波数にずれを生ずるため海水の速度がわかる。反射波の周波数から波速も知ることができるため、海水の動きから波速の理論値を引けば海流が推計できる。

レーダーは糸満市山城と知念村知念崎に平成6年9月13日から10月13日まで設置した。同時期に調査船図南丸で沿岸定線観測を行い、G E Kで表層流の実測を行った。また、パヤオ漁場調査の一環として、調査船くろしおにより同漁場のパヤオの位置確認及びG E Kによる表層流の実測を行った。

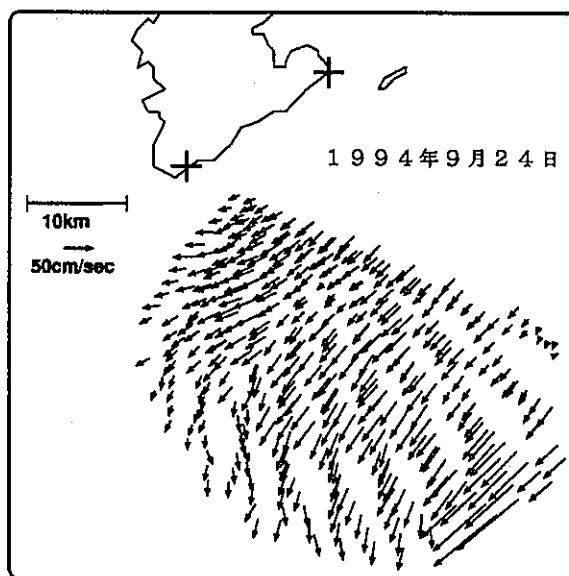
同漁場のパヤオからの漁獲量を把握するため、糸満漁協及び港川漁協の市場情報をフロッピーディスクで回収し、パソコンにより整理した。

3. 結果及び考察

(1) レーダーによる観測

図1にレーダーによる観測結果の一例を示した。2時間に1回、約20マイル四方の細かい流況図が得られた。観測期間中、台風や冷房の故障のためレーダーが何回か止まり、両方のレーダーが動いていたのは9/14～

図1 海洋短波レーダー観測による流況図



9/18、9/22～10/5、10/11～10/13であり、計210枚の流況図が得られた。また、図は動画としてパソコン画面やV T Rで見ることが出来るよう、アニメーションファイルにもまとめた。

海洋短波レーダーで捉えられる流れはごく表層のものであるため、海上風の影響を強く受ける。観測期間中、台風26号及び29号がそれぞれ沖縄島の東と西を通過し、北より、南よりの強い風が続いた。その結果流れはそれぞれ西南西及び東北東の流れとなった。また、観測海域は水深が1,000mを越える場所が多いが、流向が時計回りに変化し、12時間程度で1回転する等潮汐の影響を受けている様子も時折見られた。

*1 パヤオ漁場調査の一環

*2 現職場：郵政省通信総合研究所

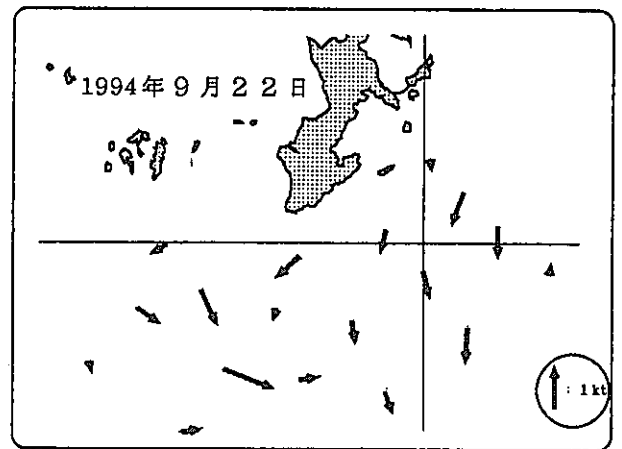
*3 沖縄電波観測所

(2) G E Kによる実測

沿岸定線観測でG E Kによる表層流の実測を行った時間帯は、レーダーの1台が停止しており、両者の比較ができなかった。図2に観測結果を示した。

パヤオ漁場調査のG E Kによる表層流の実測結果を表1に示した。このうち9月16日と10月3日の観測時に両方のレーダーが動いていた。9月16日の実測場所は、レーダーの観測範囲の端にあたることもあるためか、両者の観測結果はあまり一致しなかった。10月3日の観測結果は両者がよく一致した。10月3日のG E Kによる観測結果を図3に示した。

図2 G E K観測による流況図

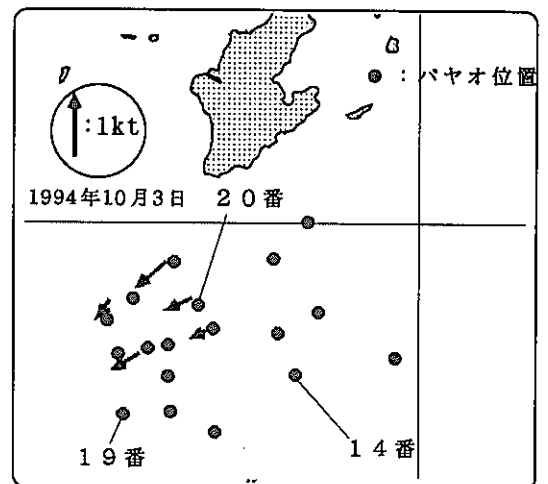


(3) パヤオ漁業の漁獲変動

糸満漁協のパヤオ漁業の漁獲量のうち、1994年に比較的漁獲量の多かった14番、19番、20番のパヤオの日別漁獲量を図4に示した（1994年、沖縄島南部のパヤオ漁業は極端な不漁であった）。

漁獲量の変動は、流況以外にも様々な要因が考えられる。10t未満の小型船がほとんどのため、特に天候の影響は強く、台風26号と29号が接近した際は漁獲は少ない。また、日曜日は市場が休みとなるため土曜日の漁獲はない。流況パターンと漁獲変動の関係は、今年度は両方のレーダーが動いていた時間が短かったため、次年度の結果と合わせて次回報告する。

図3 パヤオ位置とG E K観測結果



4. 要約

(1) 海洋短波レーダーで沖縄島南部海域

の流況観測を実施し、広域（20マイル四方）の連続した（2時間に1回）の流況図が得られた。

(2) 同時期にG E Kによる表層流の実測

を行ったが、レーダーの故障等のため同じ時間帯での両データの比較は十分できなかった。

(3) 同海域のパヤオの位置確認を行った。

(4) 観測期間中の糸満漁協の日別、魚種

別、パヤオ別漁獲量を整理した。

表1 G E Kによる表層流況観測結果

年月日	時間	北緯°	(分)	東経°	(分)	流向	流速 kt
94/9/16	10:58	25	56.22	127	37.82	218	0.3
94/9/16	12:14	25	51.52	127	33.24	136	1.1
94/9/16	13:49	25	50.80	127	42.87	142	0.8
94/9/16	14:29	25	53.11	127	41.18	141	0.8
94/9/19	13:01	25	48.90	127	58.04	199	0.9
94/9/19	14:47	25	52.48	127	3.28	194	1.1
94/9/20	11:27	25	56.73	127	46.53	279	0.2
94/9/20	12:30	26	0.01	127	49.42	275	0.7
94/9/20	14:06	25	52.44	127	50.72	189	0.4
94/10/3	11:25	25	56.49	127	37.54	226	0.7
94/10/3	12:33	25	51.66	127	31.60	217	0.4
94/10/3	13:19	25	49.30	127	35.53	237	0.6
94/10/3	14:15	25	51.00	127	41.75	253	0.4
94/10/3	14:42	25	53.33	127	40.21	251	0.4

5. 今後の課題

- (1) 海洋短波レーダーによる流況観測、流況の実測との比較、漁獲変動との関係解明を継続する必要がある（平成7年度は8月4日～9月11日にレーダーによる観測、この期間中の係留系の観測、調査船によるADCP観測、漁獲量の集計を実施した）。
- (2) 流況と風向風速、潮汐等との関係を解析し、周期性等のパターンを解明する。また、那覇-宮古間及び那覇-大東間の定期船による流況観測結果を参考に、黒潮逆流や暖水渦との関係を検討する。
- (3) 日別、魚種別、位置（パヤオ）別漁獲量と流況パターンの関係を解明する。

図4 糸満漁協パヤオ漁業漁獲量

