

海洋構造変動パターン解析技術開発事業

笹尾 敬

【目的】

海洋構造の変動は、漁場形成と密接な関わりを持つだけでなく、資源変動そのものにも大きな影響を与えることから、海域特性に適した海洋構造の迅速な把握と変動のパターン化のための技術開発を行うことにより、海況の把握、海況変動の予測、漁場形成の予測等に資することができる。このため、京都府立海洋センター、青森県水産試験場と協力し日本海区水産研究所の指導の元に、ドップラー流速計を用いて流況データを収集・解析し、海域特性に則した海洋構造の迅速な把握と変動のパターン化を行うための技術開発試験を実施する。

【方法】

県調査指導船千秋丸（187トン）に装備された多層式ドップラー流向流速計（sw-2000）により、沿岸定線観測（ニ-10線）観測時に流向流速データを収集する。また、その補完として中旬に北緯40°線の往復観測を実施しデータを収集する。

【結果及び考察】

2000年4月から2001年2月まで、17回の観測を行った。調査海域は、ニ-10線、及び40度線往復観測である。海況などで40度線往復観測が実施できない場合は毎月中旬に実施している沖合定点観測時に、主として県南部海域のデータを収集した。

2000年8月以降、千秋丸のディファレンシャルGPS（以下D-GPS）の位置情報が、ADCPで利用できるようになったことから、データを山田（1995）にしたがって補正し、それ以前のデータとの精度の差を検討した。

D-GPS導入前はGPSからの位置情報の精度が比較的粗雑であったことから、船位および船速データの精度に難が

あり、対水モードの時はデータの信頼性に不足しておりそれを補うために、データ解析の前に調査船に対して横方向の流れを船首方向のSinを用いて進路に直交する値に変換して解析する必要があった（笹尾2001）。D-GPSの精度は数m程度といわれている。したがって、以前のような補正は不必要になると推察して、解析結果を比較した。D-GPS導入前の2000年6月の結果を図1に示す。流向・流速を示すベクトルが周期的に振動している。これは位置情報を移動平均していることによる。一方、導入後の結果をみるとベクトルの周期的な振動が少なくなっておりD-GPSの効果と推察される（図2）。密度との関連をみると、密度勾配の大きいところの流れが速くなっていて、流向はおおむね等密度線に沿っているのがわかる（図3）。したがって、D-GPSの導入により船位・船速情報の精度が向上したことにより、これまでの事前の補正はほぼ必要でなくなったといえる。

また、図2から、加茂NW線において強い北上流がみられ、この時期対馬暖流が強盛であったと推察される。一方、入道崎沖の東経139°では範囲は狭いものの強い南東流がある。この強い流れの性質については明らかにできなかった。また、平成12年9月から10月にかけての北緯40°線の流向・流速を図4に示す。対馬暖流は比較的短期間に変化しているがその挙動について詳しい解析はできなかった。今後、75mおよび100m層の流れに注目して調査を継続する必要がある。

文 献

笹尾 敬

2001 平成11年度秋田県水産振興センター事業報告書
山田 東也

1995 日水研報告, (45) 79-82

表1 N40°線往復観測補正結果

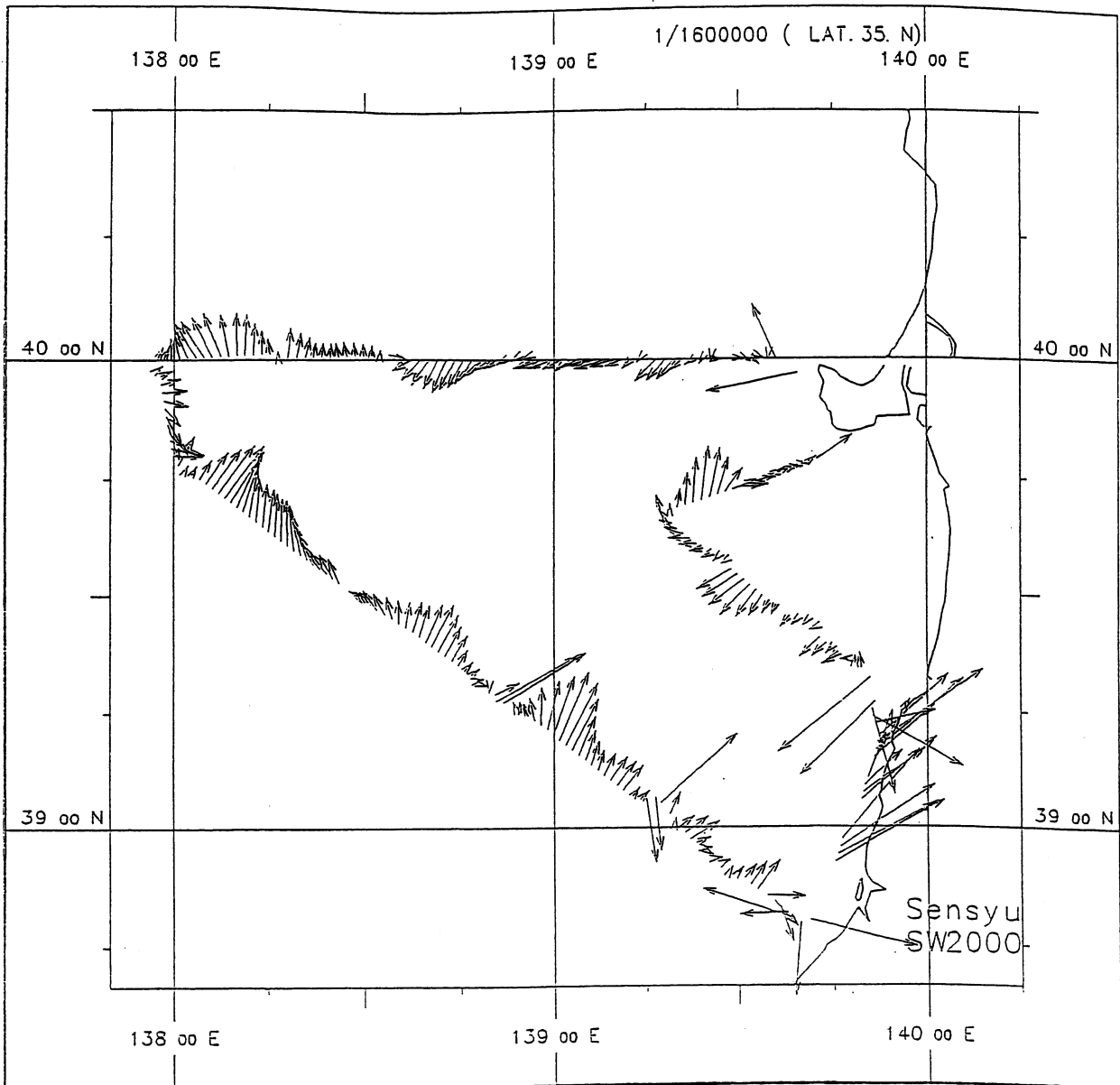
年月日	データ数	600cm/s以上 10分連続データ数	平均船速 cm/s	右舷正の 潮流 cm/s	Sin θ	θ	平均方位差 GPS-Gyro
2000/ 4/17	759	600	677.8	-14.0	-0.02070	-1.186	-1.76
2000/ 5/15	779	730	688.5	-13.3	-0.01938	-1.110	-2.40
2000/ 6/15	718	708	704.0	-17.8	-0.02533	-1.451	-1.70
2000/ 9/20	729	639	676.8	-19.6	-0.02900	-1.661	-1.62
2000/11/14	730	714	683.6	-16.0	-0.02345	-1.344	-2.17
2000/12/14	772	523	679.3	-18.8	-0.02776	-1.590	-2.03
						-1.390	-1.947

表2 ニー10線N40°補正結果

年月日	データ数	600cm/s以上 10分連続データ数	平均船速 cm/s	右舷正の 潮流 cm/s	Sin θ	θ	平均方位差 GPS-Gyro
2000/ 5/8	378	378	689.8	11.7	0.01699	0.973	0.30
2000/ 6/1	319	319	691.7	-10.5	-0.01513	-0.867	-1.40
2000/ 7/3	329	321	700.9	2.8	0.00406	0.233	-0.37
2000/ 8/1	304	304	697.0	-4.5	-0.00641	-0.367	0.20
2000/ 9/4	311	280	680.6	-0.4	-0.00053	-0.030	-0.93
2000/10/2	313	302	653.1	-2.5	-0.00376	-0.216	0.77
2000/11/1	318	284	674.6	-13.7	-0.02029	-1.163	-1.42
						-0.205	-0.407

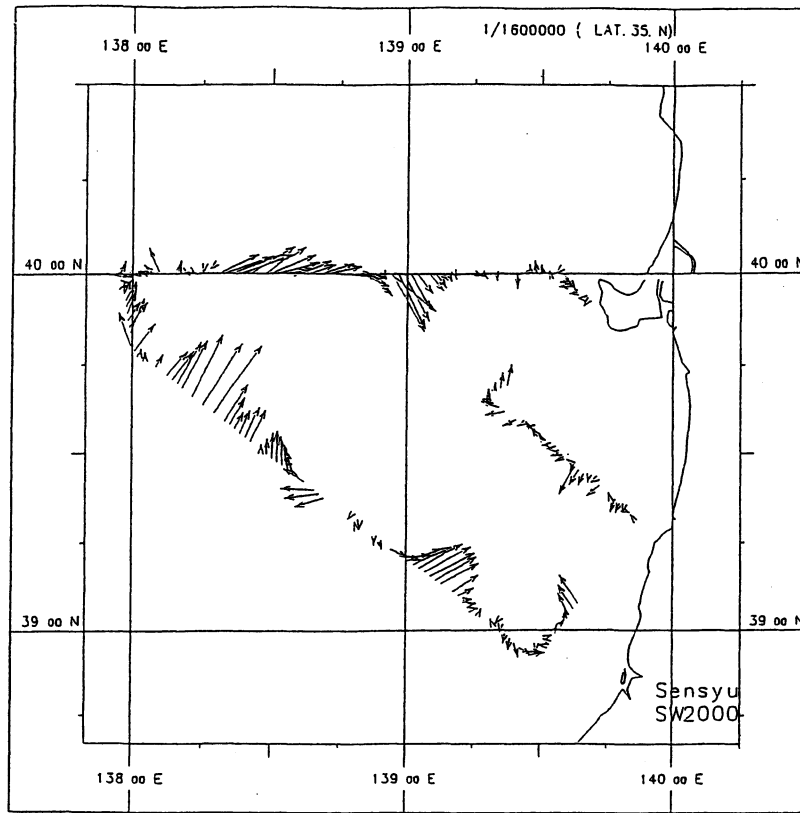
表3 針路のちがいによる補正角の差

年月日	方向	600cm/s以上 10分連続データ数	平均船速 cm/s	右舷正の 潮流 cm/s	Sin θ	θ
2000/ 5/15	270°	366	706.5	1.4	0.00198	0.114
	90°	370	670.4	-28.2	-0.04203	-2.408
2000/ 9/15	270°	339	649.2	13.3	0.02046	1.172
	90°	299	707.9	-27.0	-0.03819	-2.188



0 Depth: 100.0 (1cm / kt)

図1 2000年6月 観測結果



Depth: 94.7 (1cm / kt)

図2 2000年10月 観測結果

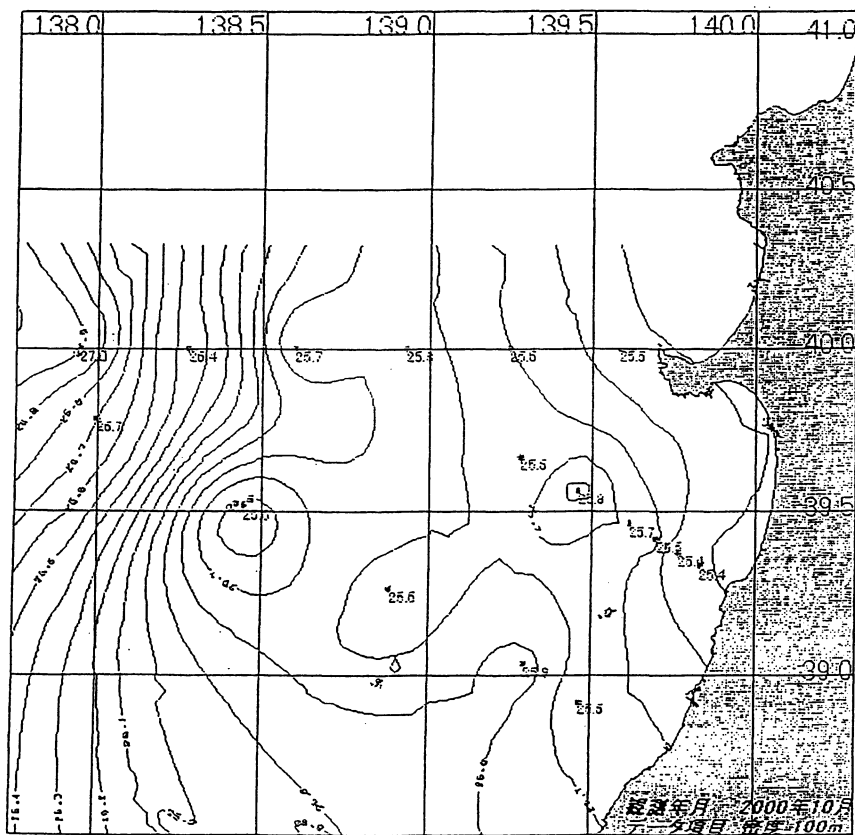
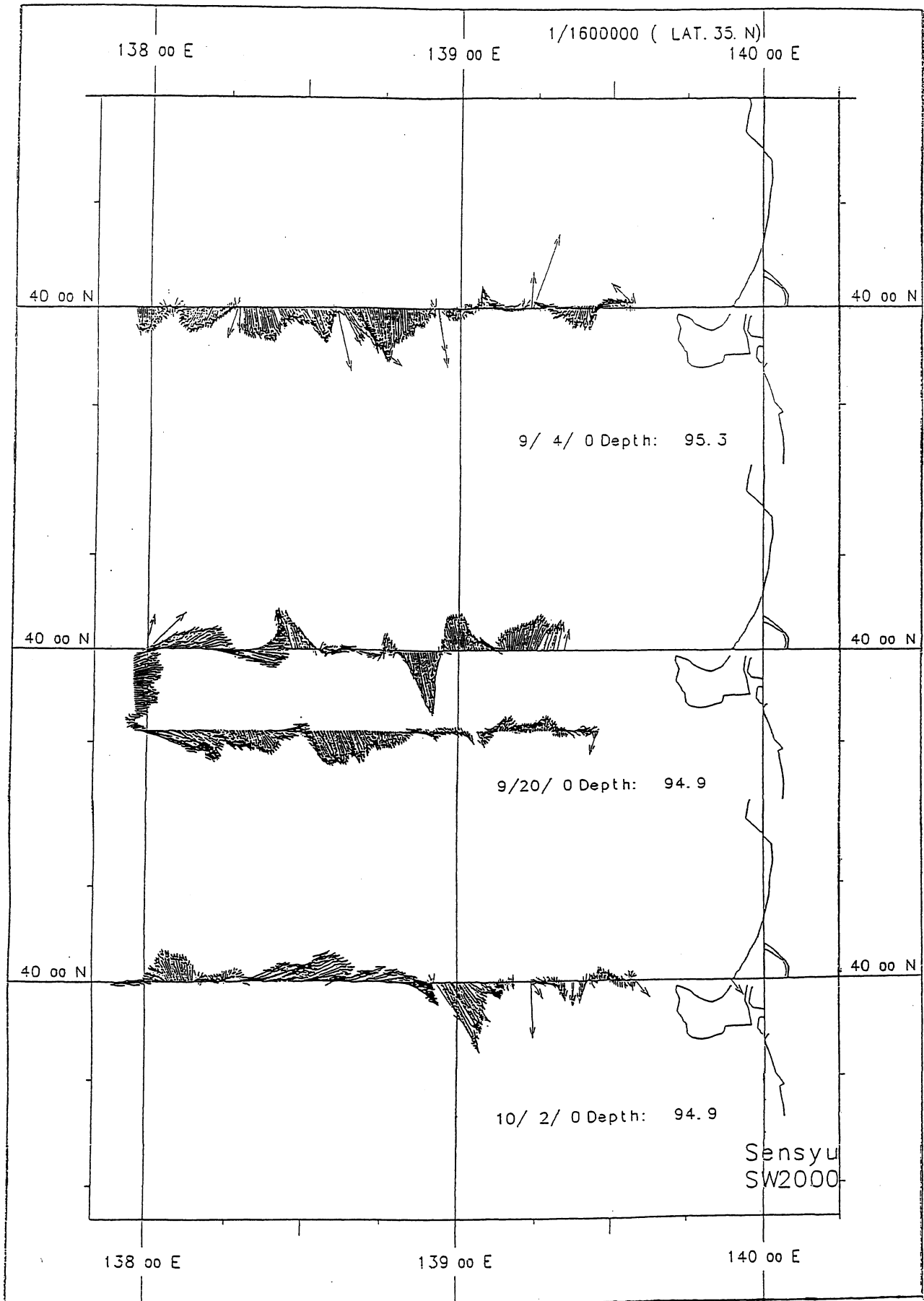


図3 2000年10月 密度分布



(1cm / kt)

図4 N40°の流況