

湧昇流漁場調査

天真 正勝

本調査は、マリノバージョン構想に基づく海域利用新技術実用化試験の一環として、底層の海底地形・水塊構造・底層流等を調査し湧昇流漁場造成の可能性を検討することを目的としている。本報告では昨年と同時期・同海域で水温・塩分の鉛直分布調査以外に栄養塩の鉛直分布調査を併せて行ったので、その概要を報告する。なお、本調査の実施に当たり漁業調査船「とくしま」の乗組員の方々には多大の尽力をいただき、改めて謝意を表す。

1 方法

調査場所の概要は図1に示したように、紀伊水道外域中央で200m以深の大陸棚斜面が急勾配を示しながら、紀伊水道口に向けて形成されているところである。また、調査点は詳細図として図2に示したように6点であり、水深は100~600mである。調査は平成2年12月25日に漁業調査船「とくしま(67トン,800PS)」で行った。水深毎の水温・塩分・比重の測定はSTD(AST-1000(アレック電子株))を用いた。栄養塩のサンプルは転倒採水器で所定の水層から採水し、実験室にてろ過(GF/C)、凍結保存した。そしてサンプルは解凍後、オートアナライザー(テクニコン製)にて $PO_4\text{-P}$ 、 $NH_4\text{-N}$ 、 $NO_2\text{-N}$ 、 $NO_3\text{-N}$ の4項目について分析した。

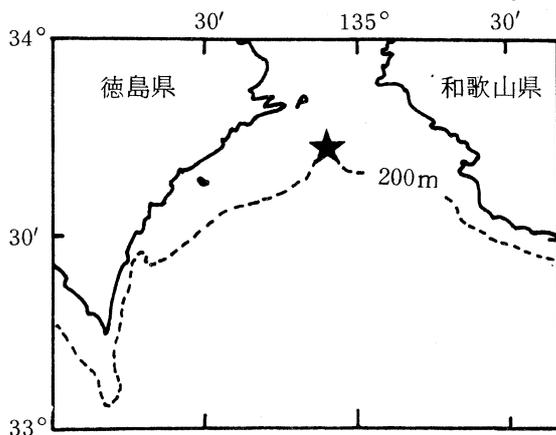


図1 調査場所

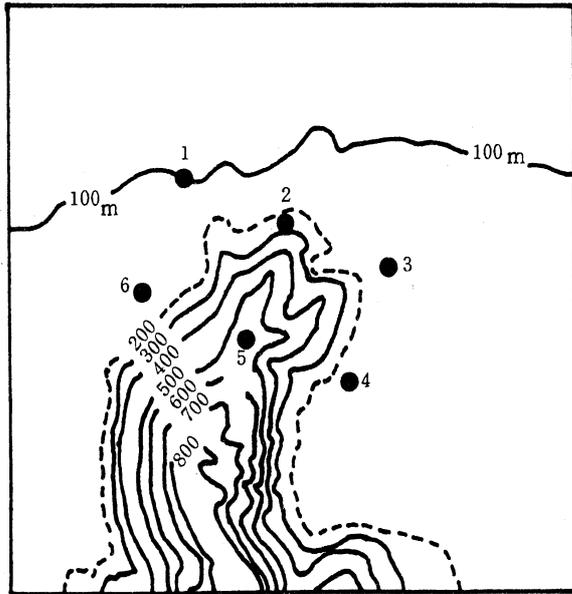


図2 調査地点

2 結果と考察

表1に各調査点の気象・海象の概要を示した。STDの垂下はほとんどの調査点で水深いっぱいまで行われており、そのため水深に対するSTD水深の割合は95~100%であった。

各調査点の水温・塩分・密度の鉛直分布を図3に示した。水温の鉛直分布は100m以浅ではST.5を除き、ほとんど変化はなく上下混合が行われていると思われる。ST.5はごく表層に比較的水温の高い部分がみられ、小さな水深範囲で水温躍層が形成されているようである。塩分の鉛直分布は西寄りのST.1・ST.6を除き、表層では高く、50~75mを中心に塩分低下が見られ、第1極小帯を形成し、100層付近では再びその低塩分は回復している。そして、より深い水層では塩分は徐々に低下し、ST.5では350m層付近に第2極小帯が見られる。密度は深層ほど大きくなり、特にST.5では0m, 200m, 500mではそれぞれ 24.82 kg/m^3 , 27.09 kg/m^3 , 29.29 kg/m^3 であり、それぞれの密度差は 2.27 kg/m^3 , 2.2 kg/m^3 である。また昨年同期の調査に比べると、0m, 200m, 500mではそれぞれ 0.36 kg/m^3 , 0.76 kg/m^3 , 0.33 kg/m^3 大きくなっている。

一方、栄養塩の鉛直分布として $\text{PO}_4\text{-P}$, DIN(無機3態窒素)を図4及び図5に示した。 $\text{PO}_4\text{-P}$ はいずれの調査点でも100m以深では $1 \mu\text{g-at/L}$ 以上を示し、ST.4以外は水深とともにその値は大きくなり、ST.5では550m付近では $3 \mu\text{g-at/L}$ 近くまで増加している。またDINも同様の傾向を示し、100m層ではいずれの調査点でも約 $10 \mu\text{g-at/L}$ となり、ST.5では550m付近では $20 \mu\text{g-at/L}$ 以上まで増大している。

以上から、今回の調査で紀伊水道外域中央の大陸棚縁辺部の水温・塩分・密度の鉛直分布以外に底層に高濃度に分布する栄養塩も把握できたが、今後この栄養塩を有効に利用するためには底層の潮流観測を含めた海洋動態を把握することが必要と思われる。

表1 各調査点の気象・海象の概要

ST.	1	2	3	4	5	6
月 日	12月25日	12月25日	12月25日	12月25日	12月25日	12月25日
観測開始時刻	12:51	13:11	13:39	13:56	14:15	14:51
観測終了時刻	13:00	13:29	13:48	14:06	14:40	15:07
ロラン位置	33° 44.60' 134° 43.14'	33° 43.98' 134° 55.05'	33° 43.42' 134° 56.84'	33° 41.96' 134° 56.10'	33° 42.57' 134° 54.26'	33° 43.03' 134° 52.47'
水深	108m	210	130	153	600	403
S T D 水深	107m	200	129	153	600	403
水深に対するS T D 水深の割合	99.1%	95.2	99.2	100	100	100
気 圧	1019.1mb	1019.2	1019.0	1018.6	1018.6	1018.5
天 候	B	B	B	B	B	B
風 向	N	N	N	N	N	W
風 力	3	3	3	3	3	2
波 浪	方 向	N	N	N	N	N
	階 級	2	2	2	2	2
ウネリ	方 向	N	N	N	N	N
	階 級	1	1	1	1	1

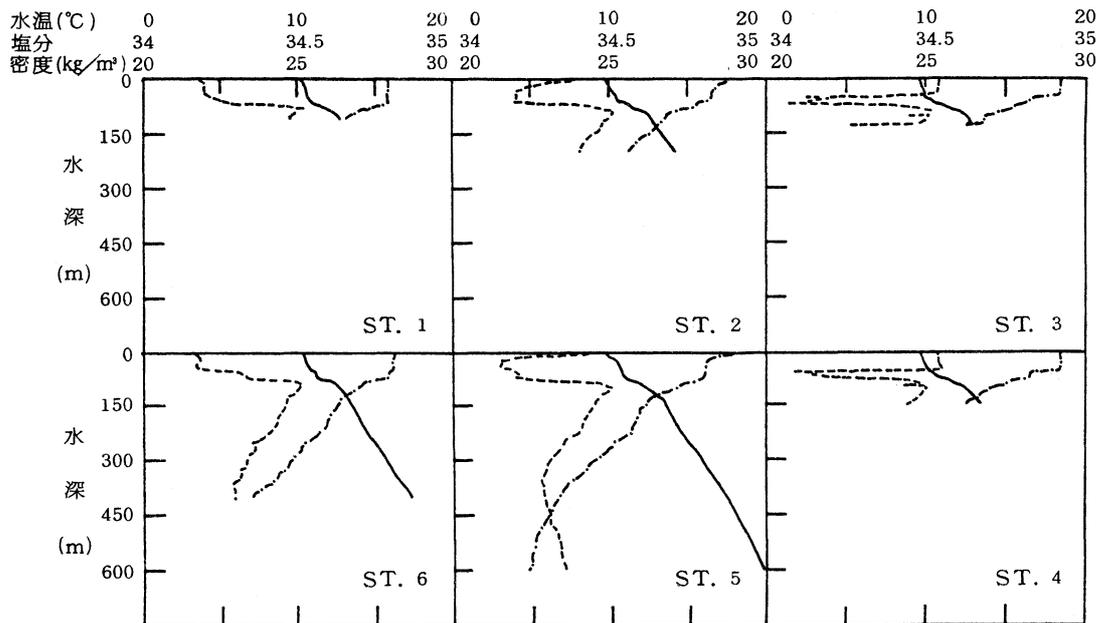


図3 各調査点の水温・塩分・密度の鉛直分布

-----水温(°C) -.-.-塩分 ——密度(kg/m³)

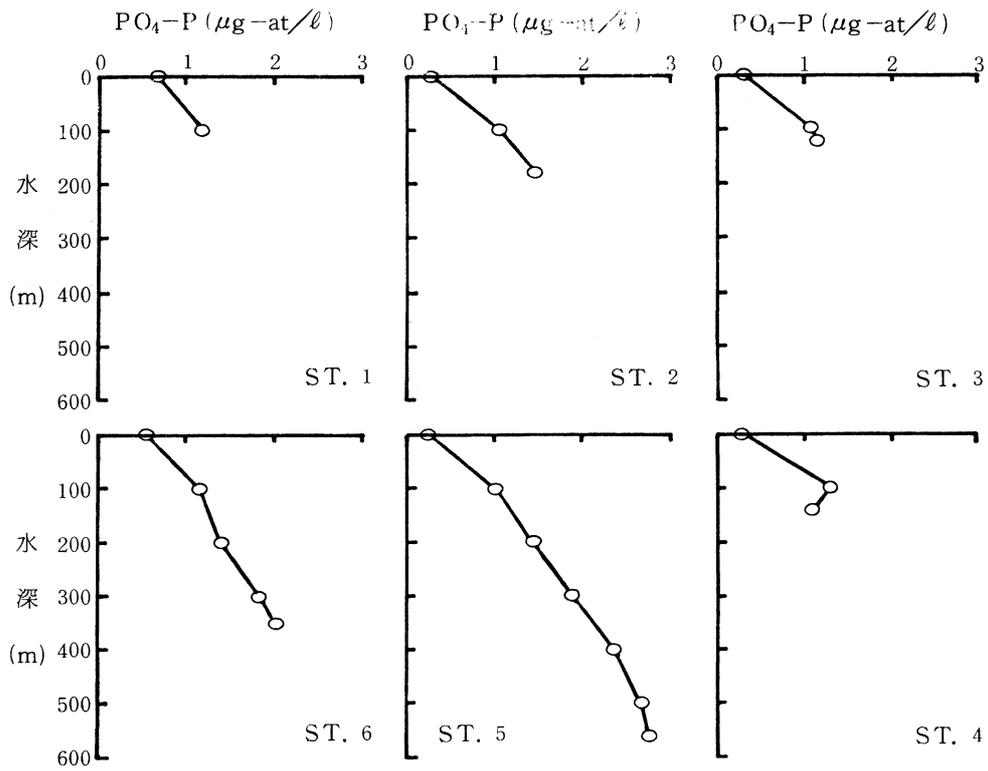


図4 各調査点のPO₄-Pの鉛直分布

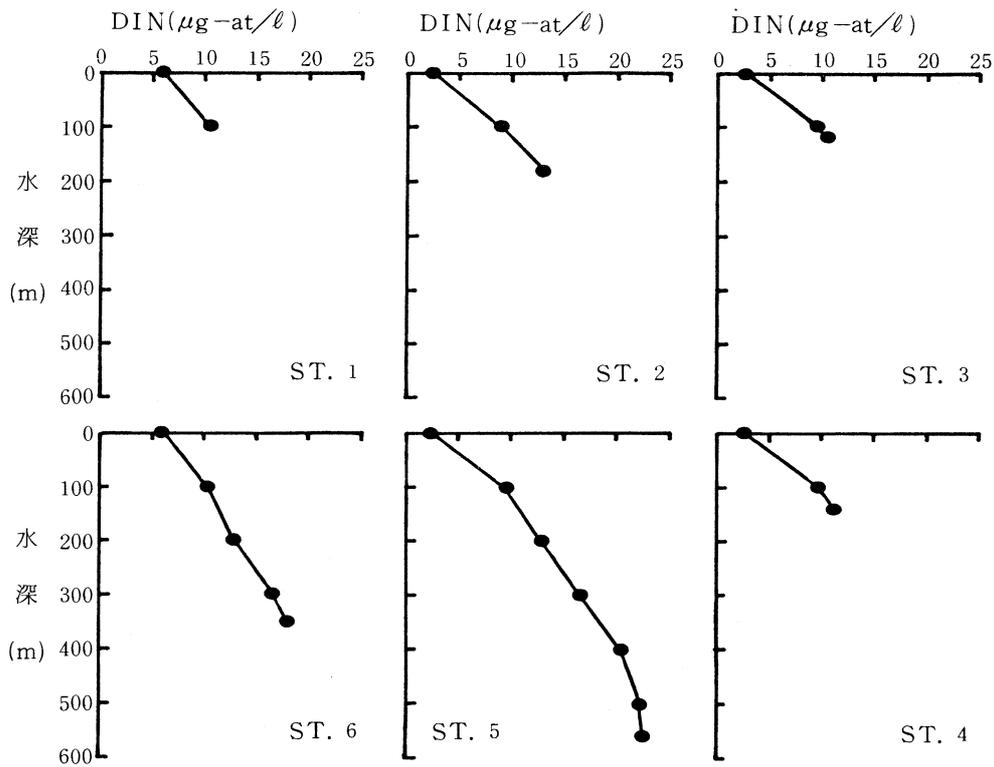


図5 各調査点のDINの鉛直分布

3 参考資料

- 1) 天真正勝 (1991): 湧昇流漁場調査. 徳島水試事報. 81-83.