

2004年度 若鷹丸 5月航海
航海計画

2004年5月11日～5月25日

親潮・混合域低次生態系モニタリング
プロジェクト“深層生態系”研究

東北区水産研究所
混合域海洋環境部

2004年4月

2004年5月11日～5月25日 若鷹丸航海予定
親潮・混合域低次生態系モニタリング および “ 深層生態系 ” 研究
東北区水産研究所 混合域海洋環境部

1. 調査目的

表層から深層への物質輸送過程と深層域の生態系の解明および、親潮・混合水域における低次生態系の構造と変動をモニタリングするための海洋環境調査を、A-line において行う。この成果は、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「深層生態系」, 「地球温暖化」に反映される。

これらの研究のため、係留系回収及び設置、CTD・ADCP・採水観測、ノルパックネット観測を行うとともに、マイクロネクトン採集のためのMOCNESS、MOHT観測を行なう。採水は塩分、溶存酸素、栄養塩、クロロフィル、バクテリアおよびピコ植物プランクトンを対象とする。CTD および ADCP は親潮の流量および流動構造を把握するために行なう。

2. 調査期間 2004年5月11日～5月25日 : 15日間

3. 航海日程

5月11日 塩釜港出港

5月25日 塩釜港入港

4. 調査海域 東北沖合域(別紙参照)

5. 乗船調査員	杉崎宏哉(東北水研・混合域海洋)	5月11日～5月25日
	伊藤進一(東北水研・混合域海洋)	5月11日～5月25日
	桑田 晃(東北水研・混合域海洋)	5月11日～5月25日
	川崎康寛(北水研・亜寒帯域海洋)	5月11日～5月25日
	日下 晃(北水研・亜寒帯域海洋)	5月11日～5月25日
補助調査員	坂本 愛(北大大学院(女性))	5月11日～5月25日
	片岡剛文(北大大学院)	5月11日～5月25日
	羅 公泰(名古屋大大学院)	5月11日～5月25日

6. 調査項目

1) 係留系回収及び設置

3測点に設置されている係留系を回収し、3測点に係留系を設置する。詳細は別紙参照。

2) CTD, L-ADCP、各層採水

3000m もしくは海底までのCTD観測を行う。同時にL-ADCPにより流速観測を行う。

各層採水は、A2, A3, A4, A5, A7, A9, A11, A13, A15, A17, A19,

A21 の計 12 点で行う。10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000m の 22 層で採水する。海域に応じて、採水深度を若干変更する場合がある。200m 以浅のボトルからクロロフィル採水、全層から栄養塩採水を行い冷凍保存する。溶存酸素用採水は栄養塩を採集する点でできるだけ行い、採水層は 20,50,100,150,200m およびそれ以深の全層、計 16 層とする。塩検用採水は 300m 以深で適宜行う。フローサイトメトリー分析用試料は、10,50,100 層からサンプル瓶に移した後、各層 2 本ずつ、2ml の試料を、あらかじめパラフォルムアルデヒドを入れたクライオバイアルに分注し、5 分間静置した後、液体窒素で凍結保存する。植物プランクトン分析用試料は、各採水点で 10m、A4 では 0,10,30,50,80,100,150 の 7 層で 1 L 採水し、ルゴール(最終濃度 4%) で固定する。採水の順序は溶存酸素、塩分、クロロフィル、栄養塩、フローサイトメトリー、植物プランクトンとする。0-200m 深の 8 層で HPLC 測定用の採水、300-3000m 深で溶存珪酸測定用の採水を行う。

A4,A7,A11 の 3 点の全層で炭酸系 (DIC,アルカリ度,¹³C) 溶存ガス,硫化ジメチルの採水を行う。

A4,A7 の 0,10,20,30,50,80,100m 層において微小藻類観察(グルタル固定) および HPLC 用(GF/F 濾過、液体窒素保存)試料を採水する。

また、A2,A4,A7,A9,A13,A15,A17,A21A4,A13,A21 において、微生物の群集組成およびそれらに対する紫外線の影響を評価するための採水を行い、A4, A13, A21 の 3 点では船上の甲板水槽を用いて培養実験を行う。

3) ADCP + 3D GPS 観測

ADCP および 3D-GPS によって測定された全航走中の流向・流速を磁気媒体に収録する。定点間においては可能な限り直進し、頻繁な航路変更を避ける。

4) 水中光環境の観測

日中の採水を行う観測点において水中紫外線計 PUV500 および水中分光光度計 PRR600 による水中光環境の計測を行なう。観測は船影の影響を避けるため、右舷がわに太陽がくるようにして行なうが、それが困難な場合、左舷側から手で投入する。最大 100m まで計測する。

5) 水上光観測

アッパ - デッキに PAE センサー (1 個) と紫外線 A、B (各々 1 個) の合計 3 個のセンサーを取り付け航海の間観測する。センサーロガーをブリッジに設置予定。

6) NORPAC ネットによる動物プランクトン採集

A2, A3, A4, A5, A7, A9, A11, A13, A15, A17, A19, A21 で NORPAC

ネットによる動物プランクトン採集を行う。曳網は0-150m、0-50mで行い、巻き上げ速度は0.5m/sとする。繰り出しは適宜行なう。サンプルは分割し、一方を5%フォルマリンで固定し、もう一方は重量測定、化学分析用に濾過し、冷凍保存する。さらにA4,A13,A21においては、2重ノルパックネットを有光層の最深部まで4回鉛直曳網する。

7) FRRF による植物プランクトン光化学系の計測

各層採集を行なう点において、FRRF 観測を100mまで行なう。降下上昇速度は0.1m/sとする。

8) 航海中は表層環境モニタリング装置による海洋環境の観測を行なう。

9) MOCNESS 観測

マイクロネクトンを採集するためA4, A13, A21の各点において、昼夜それぞれ2回ずつMOCNESS採集を行なう。採集層は1500-1000, 1000-750, 750-500, 500-300mを最初の曳網で、300-150, 150-100, 100-50, 50-0mを2回目の曳網で行なう。

10) MOHT 観測

MOCNESS 観測点において昼夜1回ずつ8000mウィンチを用いて行う。800mまで0.5m/sでワイア繰り出し(船速5ノット)、水平曳網は行わず、0.5m/s船速3ノットで巻き上げ揚収する。この間魚探はとめて対水速度を随時モニターする。ネットには深度計、濾水計を装着する。

11) 計量魚探

MOCNESS 採集測点で、計量魚探を作動する。

7. その他

- 1) 天候や海況に応じ、変更を行う場合があります。
- 2) 東北区水産研究所混合域海洋環境部への水温・位置等の定時連絡を行います。
- 3) BATHY 通報を行います。
- 4) 海況情報(漁業情報サービスセンター衛星情報、水路部海況速報など)のFAX受信をお願いします。

連絡先

東北区水産研究所	TEL	022-365-1191
	FAX	022-367-1250
若鷹丸	船舶電話	090-3024-4325
	船舶FAX	090-3026-6300
	インマルサット	001-010-870-343172610
	インマルファクス	001-010-870-343172640

私用電話はクレジットカード式になりました。

. 調査点一覧とタイムテーブル																						
定 点	北緯度	分	東経度	分	次点へ 針路°	次点まで 距離Mile	次点まで 速度ノット	次点まで 所要時間	開始日付 年 月 日	開始時刻 時 分 秒	調査時間 時 分	項目	備考	終了日付 年 月 日	終了時刻 時 分							
塩釜	38	19.1	141	1.5	101.9	23.2	10.0	2.3	4	5	11	10	0	0	0	4	5	11	10	0		
変針点	38	13.1	141	30.0	29.5	315.8	10.0	31.6	4	5	11	12	19	0	0	4	5	11	12	19		
A01	42	50.0	144	50.0	153.4	10.7	10.0	1.1	4	5	12	19	54	0	30	CTD120		4	5	12	20	24
A2	42	40.0	144	55.0	153.4	5.3	10.0	0.5	4	5	12	21	27	1	30	CTD480,NP,FR		4	5	12	22	57
A25	42	35.0	144	57.5	153.4	5.3	10.0	0.5	4	5	12	23	29	14	0	CTD,moor		4	5	13	13	29
A3	42	30.0	145	0.0	153.4	9.6	10.0	1.0	4	5	13	14	1	2	30	CTD1150,NP,FR		4	5	13	16	31
A35	42	21.0	145	4.5	149.7	6.5	10.0	0.7	4	5	13	17	29	16	30	CTD,moor		4	5	14	9	59
A4	42	15.0	145	8.0	156.3	7.9	10.0	0.8	4	5	14	10	38	24	0	CTD,NP,FR,MOC		4	5	15	10	38
A45	42	7.5	145	11.3	153.7	8.0	10.0	0.8	4	5	15	11	26	19	0	CTD,moor		4	5	16	6	26
A5	42	0.0	145	15.0	151.9	8.1	10.0	0.8	4	5	16	7	13	4	30	CTD3100,NP,FR		4	5	16	11	43
A55	41	52.5	145	19.0	151.9	8.1	10.0	0.8	4	5	16	12	32	12	0	CTD3100,moor		4	5	17	0	32
A6	41	45.0	145	23.0	155.0	7.9	10.0	0.8	4	5	17	1	20	4	30	CTD3100,		4	5	17	5	50
A65	41	37.5	145	26.5	155.0	7.9	10.0	0.8	4	5	17	6	38	9	0	moor		4	5	17	15	38
A7	41	30.0	145	30.0	151.9	8.1	10.0	0.8	4	5	17	16	26	5	30	CTD3100,NP,FR		4	5	17	21	56
A75	41	22.5	145	34.0	151.9	8.1	10.0	0.8	4	5	17	22	44	9	0	moor		4	5	18	7	44
A8	41	15.0	145	38.0	155.0	15.9	10.0	1.6	4	5	18	8	33	3	0	CTD3100		4	5	18	11	33
A9	41	0.0	145	45.0	151.9	16.2	10.0	1.6	4	5	18	13	8	4	30	CTD3000,NP,FR		4	5	18	17	38
A10	40	45.0	145	53.0	155.0	15.9	10.0	1.6	4	5	18	19	15	3	0	CTD3100		4	5	18	22	15
A11	40	30.0	146	0.0	151.9	16.2	10.0	1.6	4	5	18	23	50	5	30	CTD3100,NP,FR		4	5	19	5	20
A12	40	15.0	146	8.0	155.0	15.9	10.0	1.6	4	5	19	6	58	3	0	CTD3100		4	5	19	9	58
A13	40	0.0	146	15.0	151.9	16.2	10.0	1.6	4	5	19	11	33	24	0	CTD3100,NP,FR,MOC		4	5	20	11	33
A14	39	45.0	146	23.0	155.0	15.9	10.0	1.6	4	5	20	13	10	3	0	CTD3100		4	5	20	16	10
A15	39	30.0	146	30.0	151.9	16.2	10.0	1.6	4	5	20	17	46	4	30	CTD3100,NP,FR		4	5	20	22	16
A16	39	15.0	146	38.0	155.0	16.0	10.0	1.6	4	5	20	23	53	3	0	CTD3100		4	5	21	2	53
A17	39	0.0	146	45.0	151.9	16.2	10.0	1.6	4	5	21	4	29	4	30	CTD3100,NP,FR		4	5	21	8	59
A18	38	45.0	146	53.0	155.0	16.0	10.0	1.6	4	5	21	10	37	3	0	CTD3100		4	5	21	13	37
A19	38	30.0	147	0.0	151.9	16.3	10.0	1.6	4	5	21	15	12	4	30	CTD3100NP,FR		4	5	21	19	42
A20	38	15.0	147	8.0	155.0	16.0	10.0	1.6	4	5	21	21	20	3	0	CTD3100		4	5	22	0	20
A21	38	0.0	147	15.0	272.2	271.7	10.0	27.2	4	5	22	1	56	24	0	CTD3100,NP,FR,MOC		4	5	23	1	56
変針点	38	13.1	141	30.0	281.9	23.2	10.0	2.3	4	5	24	5	6	0	0			4	5	24	5	6
塩釜	38	19.1	141	1.5	254.0	7655.2	10.0	765.5	4	5	24	7	25	0	0			4	5	24	7	25

係留系回収設置(moor)点、観測所要時間等は現在検討中

