

# 平成 28 年度若鷹丸第 5 次航海報告書

親潮・混合域低次生態系モニタリング  
混合域漁場環境調査  
放射性物質挙動調査  
三陸沖漁場環境調査  
広域乱流調査  
餌料環境調査



平成 28 年 7 月  
国立研究開発法人 水産研究・教育機構  
東北区水産研究所 若鷹丸

## 1.調査担当研究室

東北区水産研究所 資源環境部

## 2.調査名

親潮・混合域低次生態系モニタリング

混合域漁場環境調査

放射性物質挙動調査

三陸沖漁場環境調査

広域乱流調査

餌料環境調査

## 3.調査の目的

親潮域・混合水域における海洋環境および低次生態系をモニタリングするために設置しているモニタリング定線 A-line において調査を行う。この成果は、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「漁業・養殖業に係る気候変動の影響評価」・「新餌料原料開発事業」、地球環境保全事業、「pCO<sub>2</sub> モニタリング」、水産庁委託事業「我が国周辺水産資源調査・資源評価調査」、水産庁補助事業「資源量推定等高度化推進事業」、交付金一般研究「東北沿岸海域の生物生産に影響を与える水塊変動特性の解明」・「三陸沖周辺海域における漁場形成を担う低次生態系の構造と変動特性の解明」、交付金重点課題「海洋モニタリング技術の高度化」、科学研究費補助金・新学術領域研究「海洋混合学の創設」、科学研究費補助金・新学術領域研究「海洋物理構造からの新海洋区系と流動」、科学研究費補助金「海洋中層における海洋酸性化の生態系影響評価」に反映される。

これらの研究のため CTD, ADCP, グライダー, UCTD, 各種採水, ノルパックネット, ボンゴネット, プランクトンポンプ等を用いて調査を行う。また、東北地方太平洋沖地震に伴う福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性物質の生態系内での挙動を解明するために、海水等を採集し、放射性物質の濃度等を調査する

## 4.調査海域

東北沖合海域

## 5.航海日程

7月14日(木) 13時50分 塩釜港出港

7月26日(火) 08時35分 塩釜港入港

## 6.調査員および乗組員

### (1)調査員

職 名	氏 名	乗 船 期 間
研究所職員	長谷川 大介 (東北区水産研究所 海洋動態グループ)	塩釜～塩釜 7/14～7/26
研究所職員	岡崎 雄二 (東北区水産研究所 生態系動態グループ)	塩釜～塩釜 7/14～7/26
研究所職員	小埜 恒夫 (国際水産研究所 国際資源環境グループ)	塩釜～塩釜 7/14～7/26
研究所職員	金子 仁 (東北区水産研究所 海洋動態グループ)	塩釜～塩釜 7/14～7/26
研究所職員	稲葉 信晴 (東北区水産研究所 海洋動態グループ)	塩釜～塩釜 7/14～7/26
外部職員	カルメン・コマス (JAMSTEC)	塩釜～塩釜 7/14～7/26
補助調査員	池田 朱里	塩釜～塩釜 7/14～7/26
補助調査員	山崎 開平	塩釜～塩釜 7/14～7/26

### (2)乗組員

職 名	氏 名	職 名	氏 名
船 長	森 耕一	甲 板 員	井上 裕一郎
機 関 長	阿部 六郎	甲 板 員	上 亮一朗
一等航海士	原 護	甲 板 員	樋口 和則
二等航海士	伊藤 一武	甲 板 員	牧野 大輔
三等航海士	岡田 隼輝	操 機 長	菅野 直樹
一等機関士	阿部 清三	操 機 次 長	須田 雅洋
二等機関士	石橋 歩	操 機 手	鈴木 正憲
通 信 長	川崎 宏祐	機 関 員	中村 一基
甲 板 長	津元 久嘉	司 厨 長	小林 博明
甲 板 次 長	井澤 力	司 厨 手	井手 健太郎

## 7.調査項目

- 1.CTD
- 2.ツイン NORPAC ネット
- 3.ボンゴネット
- 4.乱流計付き水中グライダー（スローカム）
- 5.乱流計（TurbMAP-L）
- 6.ADCP
- 7.表層環境モニタリング
- 8.自由落下曳航式 CTD（U-CTD）観測
- 9.MOCNESS(0.5m<sup>2</sup>)観測
- 10.VMPS6000 観測
- 11.プランクトンポンプ観測

## 8.航海の概要

7月14日（木） 14時50分 塩釜港出港。平成28年度 第5次航海に向かう。

15時26分 塩釜港航路出航。MU1に向針。

7月15日（金） 00時26分 MU1観測開始。

【MU1】 00:26～06:40 U-CTD 14回

【GL1】 08:29～09:24 スローカム投入  
10:02～12:32 CTD (3102m)  
13:13～15:22 プランクトンポンプ  
18:28～19:42 プランクトンポンプ  
20:23～22:23 プランクトンポンプ  
22:55～00:05 プランクトンポンプ  
00:05～04:24 スローカム監視

04時24分 GL1観測終了。MU2に向針。

7月16日（土） 04時46分 MU2観測開始。以後、A21観測実施。

【MU2】 04:46～17:55 U-CTD (34回)

【A21】 23:41～23:53 NORPAC (150m)  
23:58～00:09 NORPAC (150m)

00:19 ~ 02:31	CTD	(3100m)
02:43 ~ 03:44	ボンゴネット	(500m)
03:55 ~ 06:40	MOCNESS	(1050m)
07:09 ~ 07:39	乱流計	

07時39分 A21観測終了。A20に向針。

7月17日(日) 09時25分 A20観測開始。以後、A19～A17観測実施。

【A20】	09:25 ~ 11:24	CTD	(3105m)
-------	---------------	-----	---------

【A19】	13:14 ~ 13:23	NORPAC	(150m)
	13:35 ~ 14:01	乱流計	
	14:09 ~ 16:11	CTD	(3100m)

【A18】	18:03 ~ 19:52	CTD	(3100m)
-------	---------------	-----	---------

【A17】	21:32 ~ 21:42	NORPAC	(150m)
	21:47 ~ 21:58	NORPAC	(150m)
	22:06 ~ 22:34	乱流計	
	22:41 ~ 00:52	CTD	(3100m)
	01:03 ~ 01:47	ボンゴネット	(510m)
	02:00 ~ 04:16	MOCNESS	(1050m)

04時17分 A17観測終了。A16に向針。

7月18日(月) 06時19分 A16観測開始。以後、A15～A13観測実施。

【A16】	06:23 ~ 08:14	CTD	(3100m)
-------	---------------	-----	---------

【A15】	10:00 ~ 10:11	NORPAC	(150m)
	10:19 ~ 10:48	乱流計	
	10:50 ~ 12:55	CTD	(3100m)

【A14】	14:49 ~ 16:37	CTD	(3100m)
-------	---------------	-----	---------

【A13】	18:24 ~ 18:37	NORPAC	(150m)
	18:42 ~ 18:53	NORPAC	(150m)
	19:02 ~ 19:30	乱流計	
	19:37 ~ 21:54	CTD	(3102m)

21:59 ~ 22:11	NORPAC	(150m)
21:19 ~ 23:24	ボンゴネット	(515m)
23:24 ~ 02:51	MOCNESS	(1050m)

02 時 57 分 A13 観測終了。A12 に向針。

7 月 19 日 (火) 05 時 09 分 A12 観測開始。以後、A11 ~ A07 観測実施。

【A12】 05:13 ~ 07:05 CTD (3100m)

【A11】 08:51 ~ 09:01 NORPAC (150m)  
 09:07 ~ 09:37 乱流計  
 09:45 ~ 11:53 CTD (3100m)

【A10】 13:50 ~ 15:41 CTD (3100m)

【A09】 17:31 ~ 17:42 NORPAC (150m)  
 17:46 ~ 17:56 NORPAC (150m)  
 18:07 ~ 18:29 乱流計  
 18:35 ~ 20:46 CTD (3100m)  
 20:56 ~ 22:00 ボンゴネット (513m)

22 時 00 分 A09 観測終了。A08 に向針。

7 月 20 日 (水) 00 時 08 分 A08 観測開始。以後、A06 ~ A45 観測実施。

【A08】 00:08 ~ 01:56 CTD (3100m)

【A07】 03:47 ~ 03:59 NORPAC (150m)  
 04:07 ~ 04:35 乱流計  
 04:35 ~ 06:45 CTD (3100m)

【A06】 08:46 ~ 10:43 CTD (3100m)

【A55】 11:55 ~ 13:42 CTD (3100m)

【A05】 14:51 ~ 15:01 NORPAC (150m)  
 15:08 ~ 15:38 乱流計  
 15:46 ~ 17:52 CTD (3100m)

【A45】 19:07 ~ 19:19 NORPAC (150m)  
19:27 ~ 21:27 CTD (3110m)

【A04】 22:42 ~ 22:52 NORPAC (150m)  
22:56 ~ 23:05 NORPAC (150m)  
23:12 ~ 23:40 乱流計  
23:46 ~ 01:48 CTD (3000m)  
01:56 ~ 02:53 ボンゴネット (505m)

02 時 57 分 A04 観測終了。A35 に向針。

7 月 21 日 (木) 03 時 50 分 A35 観測開始。以後、A02 ~ A02B 観測実施。

【A35】 03:50 ~ 04:01 NORPAC (150m)  
04:08 ~ 05:39 CTD (3100m)

【A03】 07:26 ~ 07:38 NORPAC (150m)  
07:44 ~ 08:13 乱流計  
08:19 ~ 09:44 CTD (1800m)

【A25】 10:45 ~ 10:55 NORPAC (150m)  
11:02 ~ 11:51 CTD (1100m)

【A02】 12:37 ~ 12:48 NORPAC (150m)  
13:09 ~ 13:32 乱流計  
13:39 ~ 14:12 CTD (550m)

【A01】 15:26 ~ 15:32 NORPAC (90m)  
15:48 ~ 16:01 CTD (80m)

【A02B】 20:00 ~ 20:17 ボンゴネット (50m)

20 時 18 分 A02B 観測終了。MC に向針。

7 月 22 日 (金) 14 時 23 分 MC 観測開始。以後、E0 観測実施。

【MC】 14:26 ~ 16:24 CTD (3100m)  
16:39 ~ 19:51 MOCNESS (1050m)  
20:48 ~ 21:18 乱流計

<b>【E0】</b>	23:04 ~ 23:31	乱流計
	23時31分	E0観測終了。E1に向針。
7月23日(土)	01時12分	E1観測開始。以後、E2～E14観測実施。
<b>【E1】</b>	01:15 ~ 01:44	乱流計
<b>【E2】</b>	03:00 ~ 03:28	乱流計
<b>【E3】</b>	04:44 ~ 05:12	乱流計
<b>【E4】</b>	06:22 ~ 06:49	乱流計
<b>【E5】</b>	07:56 ~ 08:24	乱流計
<b>【E6】</b>	09:30 ~ 10:05	乱流計
<b>【E7】</b>	11:11 ~ 11:40	乱流計
<b>【E8】</b>	12:52 ~ 13:18	乱流計
<b>【E9】</b>	14:23 ~ 14:50	乱流計
<b>【E10】</b>	15:58 ~ 16:26	乱流計
<b>【E11】</b>	17:40 ~ 18:08	乱流計
<b>【E12】</b>	19:19 ~ 19:45	乱流計
<b>【E13】</b>	20:56 ~ 21:27	乱流計
<b>【E14】</b>	22:31 ~ 23:01	乱流計
	23時01分	E14観測終了。GL2に向針。
7月24日(日)	04時25分	GL2観測開始。以後、E7B、SU1観測実施。
<b>【GL2】</b>	04:25 ~ 04:52	スローカム回収

【E7B】 09:55 ~ 10:27 乱流計  
10:48 ~ 11:37 CTD (1051m)

【SU1】 12:34 ~ 21:20 UCTD (24回)

21時20分 SU1 観測終了。漂泊点に向針。

7月25日(金) 05時06分 石巻湾に漂泊。

11時30分 航走開始。

14時31分 塩釜港航路入航。

15時15分 塩釜港新浜5号岸壁に着岸。  
平成28年度 第5次航海終了。

平成28年度 第5次航海 写真一覧



CTD 観測



NORPAC 観測



乱流計観測



BONGO ネット観測



MOCNESS 観測



グライダー (Slocum) 投入作業