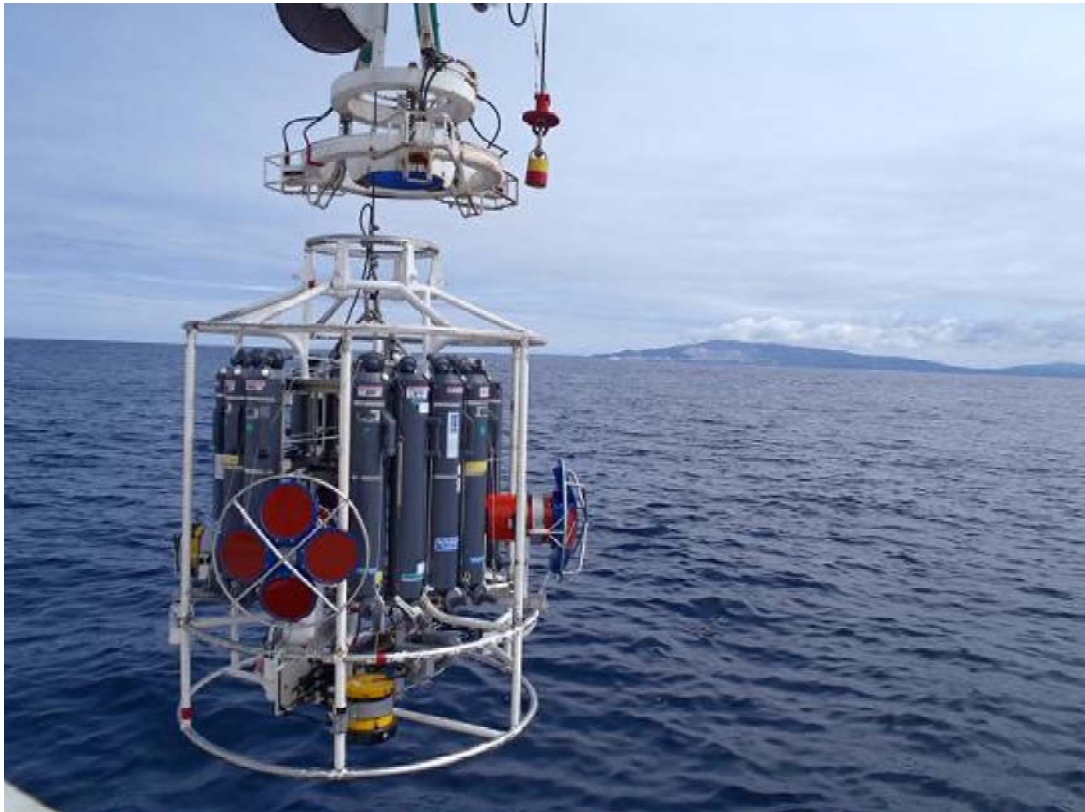


平成 28 年度若鷹丸第 7 次航海報告書

北西太平洋高解像度水塊モニタリング・混合水域漁場環境調査
海洋混合学の創設：物質循環・気候・生態系の維持と長周期変動
の解明に関する研究
海洋物理構造からの新海洋区系と流動に関する研究



平成 28 年 8、9 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

北西太平洋高解像度水塊モニタリング・混合水域漁場環境調査
海洋混合学の創設：物質循環・気候・生態系の維持と長周期変動の
解明に関する研究
海洋物理構造からの新海洋区系と流動に関する研究

3.調査の目的

マサバ、マイワシ等浮魚類の漁場形成要因となる海洋環境の特性を調べるため、トドヶ崎沖、親潮前線域、津軽海峡～襟裳岬沖、八戸沖の海域において CTD、ADCP 及び落下曳航式 CTD (U-CTD)、乱流計による海洋観測、ノルパックネットによる生物サンプルを取得する。

これらの調査は、水産庁委託事業「我が国周辺水産資源調査・資源評価」、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清三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定時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」、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「海洋変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発：漁場・養殖業に係る気候変動の影響評価」に反映される。

4.調査海域

東北沖合域

5.航海日程

8月23日(火)	15時20分	塩釜港出港
8月29日(月)	08時10分	室蘭港入港
9月01日(木)	06時55分	室蘭港出港
9月05日(月)	14時40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	奥西 武 (東北区水産研究所 資源環境部)	塩釜～塩釜 8/23～9/5
研究所職員	長谷川 大介 (東北区水産研究所 資源環境部)	塩釜～塩釜 8/23～9/5
研究所職員	金子 仁 (東北区水産研究所 資源環境部)	塩釜～塩釜 8/23～9/5
外部職員	中村 知裕 (北海道大学)	塩釜～塩釜 8/23～9/5
補助調査員	伊藤 大樹	塩釜～塩釜 8/23～9/5
補助調査員	金久保 雅也	塩釜～塩釜 8/23～9/5

(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 (各層採水)
- 2.NORPAC ネット
- 3.ADCP+3D-GPS 観測
- 4.XBT 観測
- 5.自由落下曳航式 CTD (U-CTD)
- 6.乱流計 (TurbMAP-VMP)
- 7.表層環境モニタリング

8.航海の概要

8月23日(火) 15時20分 塩釜港出港。
平成28年度 第7次航海に向かう。

15時57分 塩釜港航路出航。C60に向針。

8月24日(水) 02時24分 C60観測開始。以後、C55～TO05観測実施。

【C60】	02:30～03:25	乱流計	(2回)
	03:56～04:32	CTD	(801m)
【C55】	05:04～05:51	乱流計	(2回)
	06:09～06:41	CTD	(701m)
【C50】	07:11～08:08	乱流計	(2回)
	08:31～09:01	CTD	(585m)
【C45】	09:26～10:04	乱流計	(2回)
	10:22～10:47	CTD	(448m)
【C40】	11:11～11:40	乱流計	(2回)
	11:55～12:16	CTD	(376m)
【C35】	12:42～13:02	CTD	(316m)
【C30】	13:30～14:00	乱流計	(2回)
	14:19～14:37	CTD	(274m)
【C25】	15:02～15:15	CTD	(228m)
【C20】	15:39～15:59	乱流計	(2回)
	16:15～16:28	CTD	(188m)
【C15】	16:48～16:59	CTD	(151m)
【C10】	17:19～17:29	CTD	(137m)
【TO00】	18:30～19:08	CTD	(610m)

【TO01】	19:26 ~ 19:49	乱流計
【TO02】	20:29 ~ 20:59	乱流計
【TO03】	21:35 ~ 22:02	乱流計
【TO04】	22:30 ~ 22:58	乱流計
【TO05】	23:51 ~ 23:58	乱流計

23時58分 TO05 観測終了。

8月25日(木) 00時32分 TO06 観測開始。以後、TO07 ~ TO25 観測実施。

【TO06】	00:32 ~ 01:01	乱流計
【TO07】	01:32 ~ 02:00	乱流計
【TO08】	02:31 ~ 02:58	乱流計
【TO09】	03:30 ~ 03:55	乱流計
【TO10】	04:30 ~ 04:53	乱流計
【TO11】	05:27 ~ 05:50	乱流計
【TO12】	06:29 ~ 06:49	乱流計
【TO13】	07:32 ~ 07:55	乱流計
【TO14】	08:31 ~ 08:57	乱流計
【TO15】	09:35 ~ 10:00	乱流計
【TO16】	10:30 ~ 10:56	乱流計
【TO17】	11:32 ~ 11:57	乱流計
【TO18】	12:30 ~ 12:56	乱流計

【TO19】	13:32 ~ 13:56	乱流計
【TO20】	14:29 ~ 14:56	乱流計
【TO21】	15:30 ~ 15:59	乱流計
【TO22】	16:35 ~ 17:01	乱流計
【TO23】	17:31 ~ 17:57	乱流計
【TO24】	18:30 ~ 18:59	乱流計
【TO25】	19:29 ~ 19:56	乱流計

19時57分 TO25 観測終了。TN01 に向針。

8月26日(金) 07時04分 TN01 観測開始。以後、TN02 ~ TX10-2
観測実施。

【TN01】	07:09 ~ 07:36	CTD	(590m)
	07:44 ~ 07:54	NORPAC	(150m)
【TN02】	09:16 ~ 09:43	CTD	(571m)
	09:50 ~ 10:00	NORPAC	(150m)
【TN03】	11:08 ~ 11:16	CTD	(92m)
	11:21 ~ 11:29	NORPAC	(150m)
【TX01-1】	12:54 ~ 15:15	XBT	(10回)
【TC01-1】	16:03 ~ 16:12	CTD	(74m)
	16:20 ~ 16:24	乱流計	
【TC02-1】	16:55 ~ 17:03	CTD	(91m)
	17:10 ~ 17:14	乱流計	
【TC03-1】	17:34 ~ 17:55	CTD	(324m)
	18:02 ~ 18:14	乱流計	
【TC04-1】	18:46 ~ 19:14	CTD	(589m)

19:22 ~ 19:44 乱流計

【TX01-2】 20:51 ~ 23:13 XBT (10回)

23時14分 TX01-2観測終了。TC01-2に向針。

8月27日(土) 00時00分 TC01-2観測開始。以後、TC02-2 ~ TC03-5
観測実施。

【TC01-2】 00:10 ~ 00:17 CTD (70m)
00:23 ~ 00:29 乱流計

【TC02-2】 01:00 ~ 01:07 CTD (103m)
01:31 ~ 01:36 乱流計

【TC03-2】 01:59 ~ 02:21 CTD (340m)
02:27 ~ 02:42 乱流計

【TC04-2】 03:13 ~ 03:44 CTD (620m)
03:50 ~ 04:11 乱流計

【TX01-3】 05:12 ~ 07:16 XBT (10回)

【TC01-3】 07:58 ~ 08:05 CTD (66m)
08:15 ~ 08:20 乱流計

【TC02-3】 08:45 ~ 08:55 CTD (115m)
09:02 ~ 09:09 乱流計

【TC03-3】 09:31 ~ 09:52 CTD (366m)
10:33 ~ 10:57 乱流計

【TC04-3】 11:34 ~ 12:05 CTD (617m)
12:14 ~ 12:40 乱流計

【TX01-4】 13:27 ~ 15:36 XBT (10回)

【TC01-4】 16:17 ~ 16:25 CTD (81m)
16:32 ~ 16:39 乱流計

【TC02-4】	06:57 ~ 17:15	CTD	(255m)
	17:21 ~ 17:40	乱流計	
【TC03-4】	18:00 ~ 18:26	CTD	(380m)
	18:34 ~ 18:59	乱流計	
【TC04-4】	19:27 ~ 19:57	CTD	(619m)
	20:03 ~ 20:31	乱流計	
【TC01-5】	21:28 ~ 21:36	CTD	(83m)
	21:43 ~ 21:48	乱流計	
【TC02-5】	22:14 ~ 22:22	CTD	(118m)
	22:29 ~ 22:38	乱流計	
【TC03-5】	23:06 ~ 23:26	CTD	(359m)
	23:32 ~ 23:50	乱流計	

23 時 51 分 TC03-5 観測終了。機関整備の為、漂泊開始。

8 月 28 日 (日) 00 時 58 分 機関整備終了、航走開始。TC04-5 に向針。

01 時 28 分 TC04-5 観測開始。以後、TX01-5 ~ TM11
観測実施。

【TC04-5】	01:32 ~ 02:06	CTD	(618m)
	02:16 ~ 02:43	乱流計	
【TX01-5】	03:38 ~ 05:40	XBT	(10 回)
【TC01-6】	06:27 ~ 06:35	CTD	(70m)
	06:42 ~ 06:46	乱流計	
【TC02-6】	07:10 ~ 07:18	CTD	(95m)
	07:25 ~ 07:29	乱流計	
【TC03-6】	07:53 ~ 08:11	CTD	(309m)
	08:17 ~ 08:30	乱流計	
【TC04-6】	09:10 ~ 09:41	CTD	(628m)

	09:49 ~ 10:16	乱流計	
【TX01-6】	11:12 ~ 13:13	XBT	(10回)
【TM01】	13:51 ~ 14:19	CTD	(225m)
【TM02】	14:53 ~ 15:09	CTD	(253m)
【TM03】	15:37 ~ 15:55	CTD	(324m)
【TM04】	16:20 ~ 16:35	CTD	(235m)
【TM05】	16:58 ~ 17:17	CTD	(215m)
【TM06】	17:39 ~ 17:54	CTD	(219m)
【TM07】	18:14 ~ 18:29	CTD	(232m)
【TM08】	19:03 ~ 19:18	CTD	(260m)
【TM09】	19:38 ~ 19:55	CTD	(270m)
【TM10】	20:19 ~ 20:26	CTD	(288m)
【TM11】	21:01 ~ 21:20	CTD	(306m)

21時20分 TM11 観測終了。漂泊点に向針。

23時22分 漂泊開始。

8月29日(月) 04時38分 航走開始。室蘭港に向針。

07時32分 室蘭港北外防波堤航過。

08時10分 室蘭港西3号ふ頭L-2バースに着岸。
台風10号による荒天待機。

8月30日(火) 室蘭港にて荒天待機。

8月31日(水) 室蘭港にて荒天待機。

9月01日(木) 06時55分 室蘭港出港。

07時23分 室蘭港北外防波堤航過。TE03に向針。

14時06分 TE03観測開始。以後、TE06～TE15観測実施。

【TE03】	14:35～15:10	CTD	(500m)
	15:16～15:26	NORPAC	(150m)
【TE06】	16:51～17:22	CTD	(500m)
	17:31～17:43	NORPAC	(150m)
【TE09】	19:05～19:35	CTD	(503m)
	19:39～19:52	NORPAC	(150m)
【TE10】	20:28～20:33	XCTD	(1094m)
【TE11】	20:49～20:54	XCTD	(1100m)
【TE12】	21:19～21:51	CTD	(500m)
	21:56～22:08	NORPAC	(150m)
	22:16～22:21	XCTD	(749m)
【TE13】	22:41～22:44	XCTD	(672m)
【TE14】	23:05～23:09	XCTD	(673m)
【TE15】	23:38～00:21	CTD	(945m)
	00:30～00:59	乱流計	
	01:03～01:16	NORPAC	(150m)

01時22分 TE15観測終了。TE16に向針。

9月02日(金) 02時13分 TE16観測開始。以後、TE17～J1-04観測実施。

【TE16】	02:16～02:44	CTD	(578m)
【TE17】	03:28～03:55	CTD	(566m)

【TE18】	04:35 ~ 05:06	CTD	(601m)
	05:16 ~ 05:43	乱流計	
	05:49 ~ 06:02	NORPAC	(150m)
【TE19】	06:43 ~ 07:08	CTD	(522m)
【TE20】	07:52 ~ 08:15	CTD	(451m)
【TE21】	08:56 ~ 09:42	CTD	(916m)
	09:48 ~ 10:16	乱流計	
	10:22 ~ 10:36	NORPAC	(150m)
【U1】	11:04 ~ 15:39	UCTD	(9回)
【J1-01】	16:01 ~ 17:08	CTD	(1812m)
【J1-02】	17:52 ~ 19:03	CTD	(1858m)
【J1-03】	19:32 ~ 20:45	CTD	(1852m)
	21:03 ~ 21:36	乱流計	
【J1-04】	22:22 ~ 23:31	CTD	(1815m)
	23:52 ~ 00:22	乱流計	

00時22分 J1-04 観測終了。J1-05 に向針。

9月03日(土) 00時51分 J1-05 観測開始。以後、J1-06 ~ K5 観測実施。

【J1-05】	00:53 ~ 01:58	CTD	(1710m)
	02:05 ~ 02:36	乱流計	
【J1-06】	03:16 ~ 04:17	CTD	(1591m)
	04:24 ~ 04:49	乱流計	
【J1-07】	05:29 ~ 06:26	CTD	(1490m)
	06:42 ~ 07:06	乱流計	
【J1-08】	07:50 ~ 08:50	CTD	(1435m)
	08:57 ~ 09:27	乱流計	

【J1-09】	10:08 ~ 10:37	CTD	(1320m)
	11:07 ~ 11:41	乱流計	
【J1-10】	12:09 ~ 13:00	CTD	(1271m)
	13:06 ~ 13:37	乱流計	
【J1-11】	14:12 ~ 15:01	CTD	(1240m)
【K1】	15:42 ~ 16:24	CTD	(1050m)
	16:29 ~ 16:55	乱流計	
【K2】	17:30 ~ 18:13	CTD	(1060m)
	18:19 ~ 18:46	乱流計	
【K3】	19:23 ~ 20:09	CTD	(1052m)
	20:15 ~ 20:44	乱流計	
【K4】	21:22 ~ 22:05	CTD	(1050m)
	22:11 ~ 22:41	乱流計	
【K5】	23:21 ~ 00:05	CTD	(1050m)
	00:11 ~ 00:43	乱流計	

00 時 43 分 K5 観測終了。K6 に向針。

9 月 04 日 (日) 01 時 21 分 K6 観測開始。以後、K7 ~ C55-2 観測実施。

【K6】	01:25 ~ 02:09	CTD	(1050m)
	02:15 ~ 02:43	乱流計	
【K7】	03:20 ~ 04:02	CTD	(1050m)
	04:09 ~ 04:37	乱流計	
【K8】	05:17 ~ 05:59	CTD	(1050m)
	06:04 ~ 06:30	乱流計	
【K9】	07:43 ~ 08:26	CTD	(1050m)
	08:33 ~ 09:05	乱流計	
【K10】	10:22 ~ 11:06	CTD	(1051m)

	11:11 ~ 11:41	乱流計	
【K11】	12:54 ~ 13:50	CTD	(1010m)
	14:05 ~ 14:39	乱流計	(2回)
【K12】	16:14 ~ 16:48	CTD	(801m)
【K14】	20:54 ~ 21:33	CTD	(850m)
	21:39 ~ 22:16	乱流計	
【C60-2】	22:46 ~ 23:21	CTD	(785m)
【C55-2】	23:46 ~ 00:17	CTD	(704m)

00時20分 C55-2 観測終了。C50-2 に向針。

9月05日(月) 00時40分 C50-2 観測開始。以後、C45-2、C40-2 観測実施。

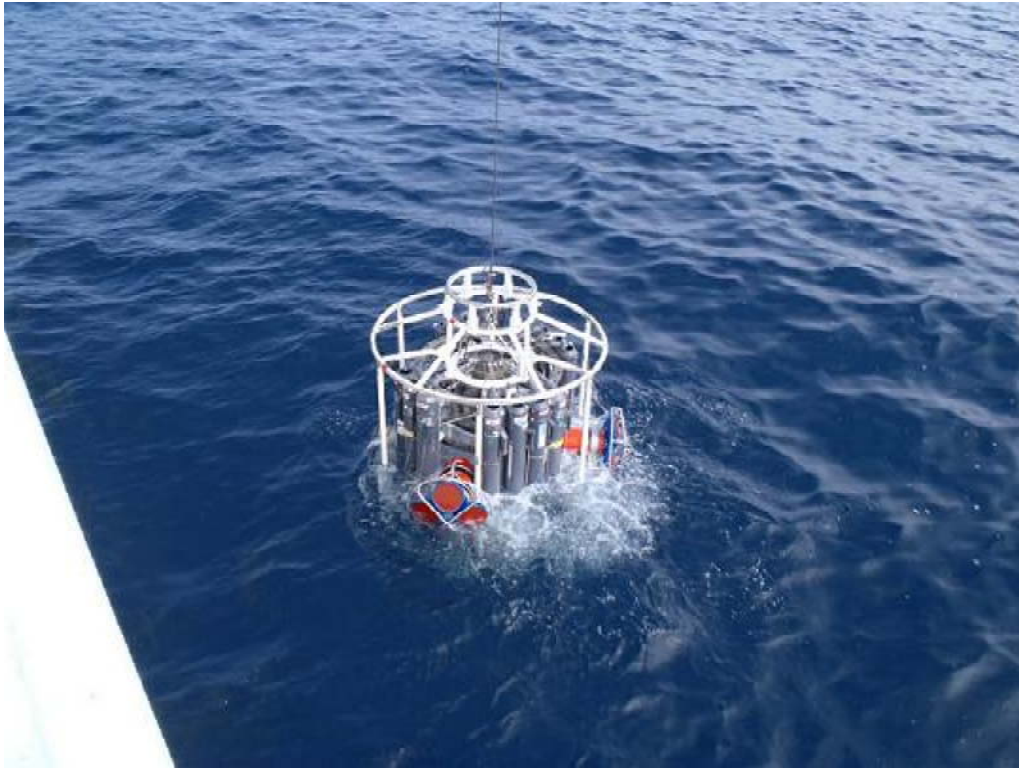
【C50-2】	00:42 ~ 01:10	CTD	(587m)
	01:15 ~ 01:49	乱流計	(2回)
【C45-2】	02:10 ~ 02:32	CTD	(456m)
	02:38 ~ 02:49	濾水計キャリブレーション	
	02:53 ~ 03:15	乱流計	
【C40-2】	03:31 ~ 03:50	CTD	(388m)
	03:57 ~ 04:16	乱流計	

04時18分 C40-2 観測終了。塩釜港に向針。

14時04分 塩釜港航路入航。

14時40分 塩釜港新浜5号岸壁に着岸。
平成28年度 第7次航海終了。

平成28年度 第7次航海 写真一覧



CTD 観測



NORPAC ネット観測



XCTD 投入作業



乱流計観測