

平成25年度

実習船報告書

鳥海丸



起工	平成22年7月6日
進水	平成22年10月22日
竣工	平成23年1月31日
建造所	株式会社ヤマニシ



山形県立加茂水産高等学校

は じ め に

「光の海に未来をかける」校歌の言葉通り、目の前に広がるひかり輝く青い海で、まさに今山形県沖合のメタンハイドレート資源量調査が始まっています。

日本は国土面積では世界第 61 位ですが、領海を含めた排他的経済水域の面積は、447 万平方キロと国土面積 38 万平方キロの約 12 倍と大きく、世界第 6 位となっています。しかも、日本近海は世界 3 大漁場の 1 つで、親潮と黒潮が流れる好漁場として日本の漁業の基盤をなしています。

一方で TPP など国境を越えた物流のグローバル化が進み、船舶による海上輸送も拡大の一途をたどっています。海洋は水産資源、海底資源、エネルギー資源など多くの可能性を秘めている夢のステージです。日本は海洋国家として先頭グループを走っており、将来の海洋開発に関して責任を持っています。自国の利益だけでなく世界の資源問題の解決にも寄与することが求められています。またその人材育成も大きな課題となっています。

本校では海のスペシャリストを育てることを目標に、平成 23 年度から総合実習航海（サンマ刺網など近海漁業に対応する実習）資源活用航海（イカの加工品製造実習）資源調査航海（海洋調査・活魚輸送実習）など日本海を中心とした多目的な航海を実施しています。これらを通して、航海や漁業に必要な専門知識や技術を身につけ、仲間とお互いに尊重し協力する姿勢を育てています。

この実習船での学びと経験を生かし、一人でも多くの卒業生が山形の海・日本の海・世界の海で活躍することを期待しています。

鳥海丸の 25 年度の運営につきまして、県教育委員会はじめ水産総合研究センターなど関係各位からのご指導とご協力を賜りましたことに、心より感謝申し上げます。

平成 26 年 6 月

山形県立加茂水産高等学校長 佐 藤 淳

目 次

実習船の概要	2
平成25年度実習船運航実績	4
平成25年度運航実績	5
鳥海丸乗組員名簿	7
実習船運営委員会運営方式と組織	8
平成25年度第1次航海	
3年海洋技術科日本海沿岸航海	9
平成25年度第2次航海	
1年体験航海	13
平成25年度第3次航海	
2年海洋技術科航海系総合実習航海	17
平成25年度第4次航海	
加茂水産高等学校体験入学（少年水産教室）	27
平成25年度第5次航海	
2年海洋資源科食品系海洋資源活用航海	31
平成25年度第6次航海	
2年海洋資源科アクアライフ系海洋資源調査航海	35
平成25年度第7次航海	
2年海洋技科工学系総合実習航海	43
平成25年度第8次航海	
2年海洋資源科アクアライフ系海洋環境調査航海	50
クロマグロ調査航海	
平成25年度第9次航海	
山形県沖合定点観測航海	54

実習船の概要

船体主要目等

全 長	44.82m
登録長	39.19m
幅 (型)	7.90m
深さ (型)	3.30m
総トン数	233トン
速 力 (試運転最大)	14.062kt
(航海)	約12.00kt

主機関	6MG22HX-7 1基 (新潟原動機) 1044kW×1000min-1 IMO Nox対応
船 型	船首尾楼付一層甲板船・船尾機関型
資 格	第3種漁船
航行区域	A3水域 (近海区域、非国際航海)
船舶番号	141368
信号符字	JD3143
船籍港	山形県鶴岡市
最大搭載人員	39名 (生徒22名、教官2名、乗組員15名)

容 積

保冷艙 (グレイン)	27.09m ³
(バール)	22.75m ³
凍結室 (グレイン)	21.00m ³
活魚水槽 (グレイン)	4.42m ³
燃料タンク	142.27m ³
潤滑油タンク	6.81m ³
清水タンク	9.08m ³
雑用清水タンク	13.38m ³

起工年月日	平成22年 7月 6日
進水年月日	平成22年10月22日
竣工年月日	平成23年 1月31日
設計・監督	社団法人 海洋水産システム協会
建造所	株式会社 ヤマニシ

航海計器

レーダー	JMA-5322-7R	2式	日本無線
電子海図表示装置	JAN-701B	1式	日本無線
潮流観測装置	CI-68BB	1式	古野電気
スキャニングソナー	CSH-8L	1式	古野電気
GPSコンパス	JLR-20	1式	日本無線
DGPS航法装置	JLR-7800	2式	日本無線
無線方位測定機	TD-A158	1式	大洋無線
魚群探知機	FCV-1500L	1式	古野電気
スピードログ	DS-80	1式	古野電気
オートパイロット及びジャイロコンパス	PR-6612A-E1, TG-8000	1式	東京計器
風向風速計	MM-52a	1式	日本エリクトリック インスルメント

機 関

主機関	6MG22HX-7 1044kW(クランク軸端) x1000min-1	1基	新潟原動機
発電機	6HAL2-HTN 265kWx1800min-1	2基	ヤンマー
発電機	AC225Vx275kVA	2台	大洋電機
推進器	4翼可変ピッチプロペラ40度スキュード	1台	かもめプロペラ
セントラルクーラー	RX-135B-NPM-107	2台	笹倉サービスセンター
減速機	MGR1524VC	1台	日立ニコトランスミッション
海水装置	HR-10N 5t,10t/day 切換式	1式	笹倉サービスセンター
燃料油清浄装置	AJN-750B 400 ℓ/h 5μm	1台	アメロイド 日本サービス
潤滑油清浄装置	YS-300W 600 ℓ/h 1μm	1台	アメロイド 日本サービス
油水分離器	USH-01 0.15m ³ /h	1台	大晃機械工業

漁撈・甲板機械

漁撈省力設備(特種格納装置)

RIC-6S-20.5-1-RCY	1式	泉井鉄工所
繰出機		
RIC-6K	1台	泉井鉄工所
ラインホーラー		
KYH-18BF-ET-RCY	1台	泉井鉄工所
ネットホーラー		
H-Y21	1台	泉井鉄工所
ブラン機		
BA-100N-5V 0.75kw電動	1台	泉井鉄工所
スローコンベアー		
揚揚用・投揚用	各1台	フジエ機
搬送コンベアー		
1.5kw電動式	1台	フジエ機
ボールローラー		
BR-230, BW-230	各1台	興 洋
蟹簀ウインチ		
KJS-4	1台	カワサキプレジジョンマシナリ
自動イカ釣機		
SE-UA1	10台	三 明
バラアンカー巻きウインチ		
電動油圧式	各1台	カワサキプレジジョンマシナリ
揚揚機		
電動油圧式24.5kN×15m/min	1台	カワサキプレジジョンマシナリ
キャブスタン		
電動油圧式	1台	カワサキプレジジョンマシナリ
揚舵機		
WSP-W13-040S	1台	東京計器
パウスラスター		
TCB-35MN 115kw 1.5t	1台	かもめプロペラ
フラップ舵		
K-7	1式	かもめプロペラ
冷凍装置		
高速多気筒二段圧縮機 VKL62BMS45M		
45Kw -50℃	1台	日新興業

調査・観測機械

測深機		
2000m可能	1式	鶴見精機
C/STD測定装置		
	1式	日本海洋

通信装置

無線ラックコンソール		
NCU-820	1式	日本無線
MF/HF無線装置 (GMDSS用)		
JSB-196GM	1式	日本無線
MF/HF無線装置 (一般用)		
JSB-196GM	1式	日本無線
SSB無線電話		
TH-4035	1式	大洋無線
DSB無線電話		
JSD-282	1式	日本無線
国際VHF無線電話		
JHS-770S	2式	日本無線
海事衛生通信装置		
FELCOM 70	1式	古野電気
海事衛生通信装置		
JUE-85	1式	日本無線
ナブテックス受信機		
NCR-733	1式	日本無線
双方向無線電話		
JHS-7	4式	日本無線
レーダトランスポンダ		
TRON SART20	1式	日本無線
EPIRB		
JQE-103	1式	日本無線
船内指令装置		
NVA-1810Mk II H	1式	日本無線
船舶自動識別装置		
JHS-182	1式	日本無線
自動交換式電話		
OAE-1200MX	1式	日本船用

その他の機器

パーソナルコンピューターシステム	1式	日本無線
救命筏		
膨張式 20人用	2台	慶倉ゴム工業
船舶用ユニッククレーン		
つり上り重960kg	1台	古河ユニック
ふん尿等浄化装置		
Tfe-40	1式	五光製作所
火災警報装置		
FF-3062-10	1式	日本船用

平成25年度 実習船「鳥海丸」運航計画および配乗実績

20131120

航海名	実習・研修名	日程	航海日数(日)	対象者	人数(人)		乗船 生徒 実数
					生徒	指導 教官	
平成25年度1次航海	日本海沿岸航海	4/23～4/26	4	海洋技術科航海系3年	13	2	13
2次航海	体験航海	5/14～5/15	2	1年海洋技術科	19	3	19
		5/16～5/17	2	1年海洋技術科・海洋資源科	19	3	19
		5/20～5/21	2	1年海洋資源科	19	3	18
3次航海	総合実習航海	5/24～7/22	60	海洋技術科航海系2年	11	2	11
4次航海	小学生体験航海	7/25	1	県内小学生	30	2	8
	中学生体験航海	7/31午前	1	県内中学生	40	2	22
		7/31午後		県内中学生	40	2	24
		8/1午前		県内中学生	40	2	21
5次航海	海洋資源活用航海	8/21～8/25	5	2年海洋資源科食品系	17	2	17
6次航海	海洋資源調査航海	8/28～9/6	10	2年海洋資源科アクアライフ系	17	3	17
7次航海	総合実習航海	9/12～11/10	60	2年海洋技術科工学系	14	2	14
8次航海	海洋資源調査航海①	11/13～11/15	3	2年海洋資源科アクアライフ系	17	2	17
	海洋資源調査航海②	11/19～11/21	3	乗組員・指導教官	0	0	0
	海洋資源調査航海③	11/26～11/28	3	乗組員・指導教官	0	1	0
	海洋資源調査航海④	12/10～12/12	3	乗組員・指導教官	0	0	0
9次航海	海洋環境調査航海①	1/27～1/29	3	乗組員・指導教官	0	0	0
	海洋環境調査航海②	2/3～2/5	3	乗組員・指導教官	0	0	0
合 計			166		296	31	220

4月				5月				6月				7月				8月				9月				合計
日	月	水	土	日	月	水	土	日	月	水	土	日	月	水	土	日	月	水	土	日	月	水	土	
1	月	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	91
2	火	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	20
3	水	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
4	木	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
5	金	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	2
6	土	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	25
7	日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	2
8	月	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	5
9	火	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	17
10	水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	3
11	木	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	47
12	金	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	2
13	土	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
14	日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
15	月	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
16	火	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
17	水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
18	木	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
19	金	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
20	土	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
21	日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
22	月	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
23	火	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
24	水	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
25	木	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
26	金	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
27	土	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
28	日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
29	月	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0
30	火	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	0
○船海				14	27	19	10	20	91	△回航				0	0	0	0	0	0	△作業日（宿直）				2
×				0	0	0	0	0	0	×				0	0	0	0	0	0	×				5
△				0	0	0	0	0	0	△				0	0	0	0	0	0	△				17
×				15	0	2	16	0	47	×				0	0	0	0	0	0	×				3

樣式 2-2

-6-

山形県立加茂水産高等学校実習船「鳥海丸」乗組員名簿

No	職 名	氏 名
1	船 長	ホンマ マサトシ 本間 正利
2	機 関 長	ワタライ カズヒロ 渡会 一 浩
3	通 信 長	オオタキ トシヒロ 大瀧 敏弘
4	一等航海士	クラモト テルユキ 倉本 照幸
5	一等機関士	サトウ トシノリ 佐藤 利典
6	二等航海士	スズキ カイシュウ 鈴木 快秀
7	二等機関士	キムラ エイイチ 木村 栄一
8	船員(甲板長)	ヤブシタ キミオ 藪下 喜美男
9	船員(冷凍長)	マエダ ハルオ 前田 治雄
10	船員(操舵手)	アキノ カズヒロ 秋野 一 弘
11	船員(甲板員)	ヒノ ユタカ 日野 富
12	船員(甲板員)	スズキ ダイスケ 鈴木 大介
13	船員(機関員)	ホンマ ケンジ 本間 賢二
14	船員(機関員)	サトウ テツ 佐藤 鉄
15	船員(司厨長)	アベ トモヤ 阿部 智也
鳥海丸乗組員人数 計		15 名

平成25年度実習船運営委員会 運営方式と組織

平成25.4.16

※	係 名	内 容	係 氏 名
実 習 船 運 営 委 員 会 主 ・ 板 垣 副 ・ 白 澤 佐 藤 久 哉	総 務	運航・操業計画・実習生配乗計画 実習船運営委員会の運営 公簿証書保管・管理	板垣寿勇 白澤誠 佐藤久哉
		漁業操業許可申請（水産庁、実運協） 保険関係・配乗人員報告（県スポーツ保健課） 水産庁、県関係への報告、届出	板垣寿勇 白澤誠 佐藤久哉
	会 計 庶 務 渉 外	出入港に係わる事務 予算編成、決算報告 営繕管理、乗組員の任用申請 勤務条件、労務管理、福利厚生等 実習船運営協議会との連絡 航海毎収支計算報告書（水産庁）	事務長、大宮勇輝 板垣寿勇 白澤誠 佐藤久哉
		出入港関係業務（酒田）	白澤誠、佐藤久哉
	報 告	運航・操業状況の定時通信の整理報告	白幡賢治、佐藤勝則
		乗船履歴整理保管届出（海技試験関係の原本を含む）訓練記録簿	白澤誠、佐藤勝則
		運輸局関係報告届出	板垣寿勇
		運営委員会の会議録	佐藤久哉、泉山史
		調査研究資料整理、保管、報告（遠水研） 実習報告書の編集と関係機関への配布 海洋観測、魚体観測	佐藤浩 指導教官 白澤、板垣、木村 白澤、島海丸通信長
		倉庫作業報告	記入・大瀧、保管・大宮
	乗 船 指 導	事前指導の計画（乗船保護者会、オリエンテーション） 実習生保護者、乗組員家族への連絡 オリエンテーションの実施	H R 担任 佐藤良、佐藤浩 指導教官
		健康診断	養護教諭、H R 担任
		実習生指導 海洋観測、操業報告の整理	指導教官 乗組員担当
		衛生、医薬品の管理	二等航海士
		島海丸文庫（購入・整理・保管）	図書館係 指導教官
	事 務 局	実習船運営関係全般 小型船舶養成施設関係	教頭、板垣、佐藤久哉 飯野、白澤、佐藤良 三島
			船長、機関長、通信長 一等航海士、一等機関士

1 次 航 海

平成25年度1次航海

1 航海の名称 日本海沿岸航海

2 目的

- (1) 海洋技術科航海系で学習する「航海・計器」および「漁船運用」など基幹となる学習を踏まえ、実際に運用および活用できる態度や能力を養う。
- (2) 往路は沿岸を航行し、地文航法（ベアリングにより測位）、復路は沖合を航行し、天測（太陽、星）を体得させる。
- (3) 海上衝突予防法や港則法などを実際の船舶を航行することで学ぶとともに、各気象や状況に応じた航行ができるようにする。
- (4) 二年次の総合実習航海での実習内容が、より深化発展できるようにする。

3 一般概要

項 目	航 海 内 容
実 習 期 間	平成25年4月23日（火）～4月26日（金）
集 合 時 間	4月23日（火） 07:30（酒田港 鳥海丸）
酒 田 出 港	4月23日（火） 08:00
宮 古 入 港	4月24日（水） 13:00
宮 古 出 港	4月25日（木） 09:00
酒 田 入 港	4月26日（金） 15:00
乗船生徒数	3年海洋技術科航海系 15名
乗組員数	15名
指 導 教 官	佐藤久哉、白幡賢治 2名

4 日程・日課

4月23日（火）

時 刻	活 動 内 容	備 考
08:30	鳥海丸集合・保安応急部署	諸注意の伝達
09:15	出港式	
09:30	酒田港出港	出港業務実習
	操練	
	総練終了後沿岸航海実習	
	三班に分かれそれぞれ航海士の当直に入り航海当直を行う。	4時間当直
12:00	昼食	
	-----当直業務-----	
	見張り、測位、航海日誌記入	
18:00	夕食	

4月24日（水）

時 刻	活 動 内 容	備 考
07:00	―――航海当直――― 朝食 見張り、測位、航海日誌記入	4時間当直
12:00	昼食	
12:30	入港S／B	入港業務
13:00	宮古港藤原埠頭入港 宮古水産高校 伊勢専攻科長より学校説明	入港後 舷門当直
18:00	夕食	

4月25日（木）

時 刻	活 動 内 容	備 考
07:00	朝食	
08:30	出港S／B	
09:00	宮古出港酒田港向け航走 ―――当直業務――― 見張り、測位、航海日誌記入	4時間当直
12:00	昼食 航海当直	
18:00	夕食 航海当直	

4月26日（金）

時 刻	活 動 内 容	備 考
07:00	朝食 ―――当直業務――― 見張り、測位、航海日誌記入	4時間当直
12:00	昼食	
15:00	酒田港入港	身辺整理
15:30	入港式	入港業務参加
16:00	下船・解散	

5 船内生活と生徒指導

（1）理解・技術の習得

宮古までの往航時に沿岸を航海し、ベアリングにより位置を出し、地文航法を実施した。

復航時は、沖合いを航海し、六分儀による天体の高度測定を実施した。

4 時間の士官当直に 2 名体制で入り、夜間当直を含め、航海日誌の記載と見張り、航海計器の取り扱い及び説明を実施した。また、1 人 40 分～50 分の手動操舵も実施した。

(2) 実習中の態度

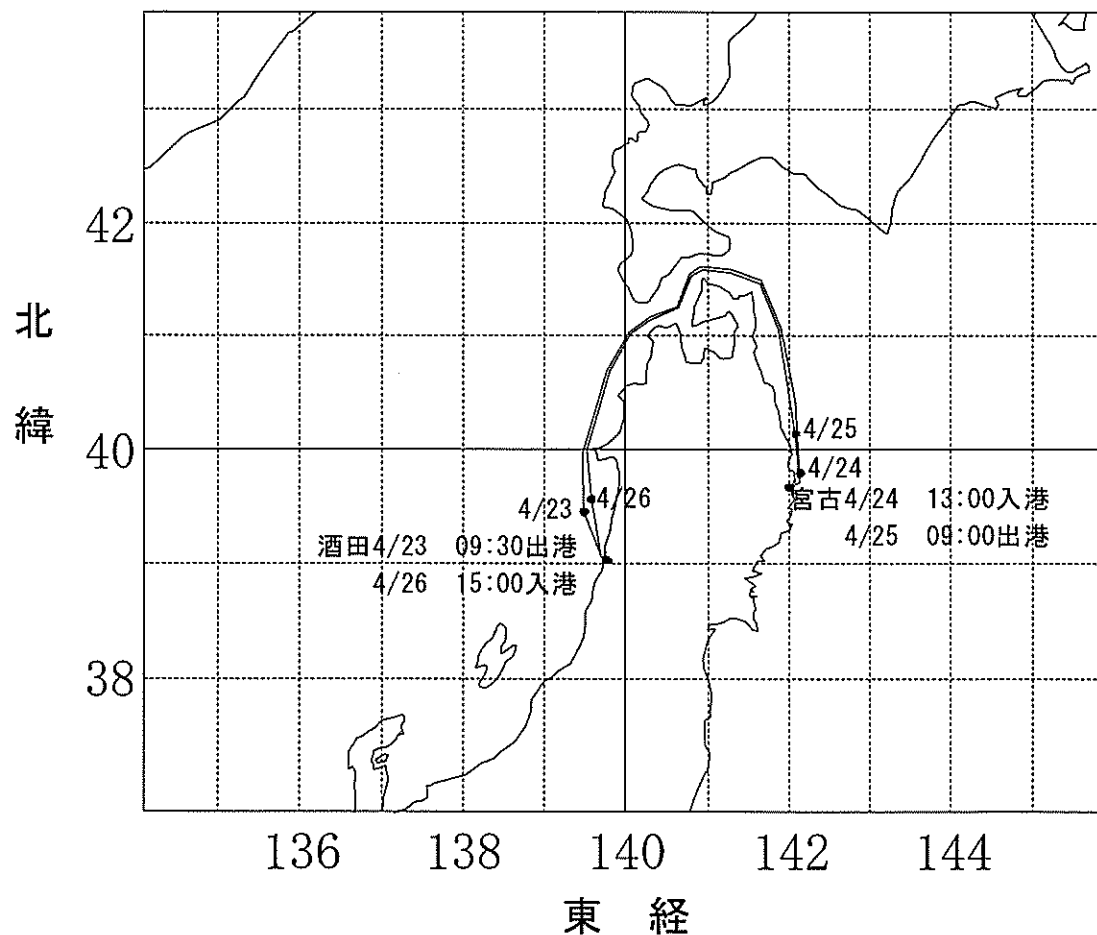
長期の総合実習航海に乗船しているため、乗組員とも親しく接し、当直・食事当番・掃除など主体的に取り組み、皆仲がよく助け合い、協力して実習に取り組んだ。

(3) 船内生活・保健衛生

4 月 26 日 08:00 より、2 名ずつ 4 時間交代で士官当直に入った。食事当番は 2 人で専攻科や進学希望者は事前に航海士に話しておき、いろいろとアドバイスをもらえるようお願いをした。

航海中は、数名の船酔いの生徒がでたが、当直はなんとかすべて実施した。

6 航跡図



2 次 航 海

平成 2 5 年度 2 次航海

1 航海の名称 体験航海

2 目 的

実習船鳥海丸に乗船し、海洋や船舶に対する体験をととして本校の教育内容を理解させるために下記目的で日本海沿岸を航海する。

- (1) 海洋に親しみ、船舶に対する興味関心を持たせる。
- (2) 船内における集団生活をととして、水産高校生としての自覚を高める。
- (3) 船の運航と港湾施設への出入港、航行援助施設の運用と実際に体験することにより基礎的知識理解を深める。

3 一 般 概 要

体験航海①

酒田出港 5月14日(火)
 酒田入港 5月15日(水)
 船 員 15名
 指導教官 白澤 誠
 板垣義弘
 佐藤勝則
 実習生徒 1年海洋技術科 19名

体験航海②

5月18日(水)
 5月19日(木)
 15名
 白澤 誠
 飯野隆行
 木村和人
 1年海洋技術科 13名
 1年海洋資源科 6名

体験航海③

酒田出港 5月20日(月)
 酒田入港 5月21日(火)
 船 員 15名
 指導教官 白澤 誠
 齋藤静子
 佐藤専寿
 実習生徒 海洋資源科 18名

4 日 課

第1日目

時 刻	活 動 内 容
09:00	集合・乗船 諸注意、身辺整理 学習 保安応急部署
09:30	対面式・出港式 自己紹介
10:00	酒田出港 出港業務見学 学習 船内見学・海岸線見学(酒田～湯野浜)
11:30	昼 食
12:30	学 習 船内見学・海岸線見学(加茂・由良・三瀬・八乙女) 鳥海丸について
17:30	夕 食
18:20	底釣り 山形県沖
20:30	点呼
20:45	入浴
22:00	消灯

第2日目

時 刻	
05:00	起床・点呼 身辺整理
05:30	底釣り 漁模様をみて釣り場を設定
07:00	朝食 班単位で交替で朝食
08:00	海洋観測 STD・透明度・水色・水温
09:00	酒田向け航走 ストンデッキ・ウォッシュデッキ 船内清掃・身辺整理
16:00	酒田入港 入港業務見学
16:30	入港式
17:00	解散

5 船内生活と生徒指導（3航海）

（1）理解・技術の習得

1年生の乗船生徒数が56名で合計3航海実施した。

底釣りでは1人2～4匹の釣果で水族館への魚輸送も実施した。

多種多様な漁獲に恵まれ、魚輸送も成功して充実した実習となった。

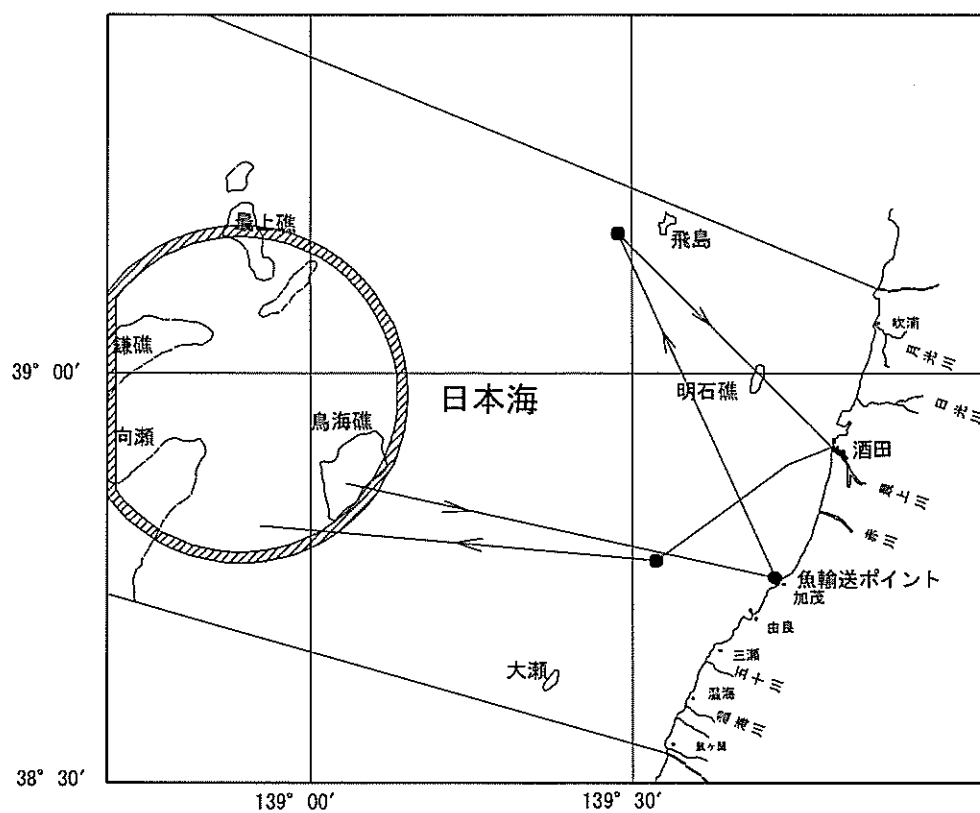
（2）船内生活

航海によって天候や海況の差があり、船酔いが多い航海があった。波高が大きい航海では部屋で休む者が多く、大人しい状況であった。

（3）保健衛生

船酔者が多い部屋では掃除や片付けがままならず次回の反省事項にしたい。5月の日本海ということもあり空調の温度設定は小まめに調整した。

6 航跡図



2 次航海航跡図

3 次 航 海

平成 25 年度 3 次航海

1 航海の名称 2 年海洋技術科航海系総合実習航海

2 目的

- (1) 山形県における中心的な漁業であるイカ釣り漁業とサンマ流し網やカニ簗漁業を通して、操業要領と漁業の理解を深めるとともに正しい勤労観を育てる。
- (2) 最先端の海洋・資源調査を体験できると同時に、生産物であるイカ・サンマ・カニの観察、製品加工、海洋観測、船舶の概要等について学び、安全を重んじ、技術の向上を図る態度を養う。
- (3) 海洋観測・生物観測をととして海洋に親しみ、船舶や海洋環境に対する興味関心をもたせる。
- (4) 船内における集団生活をととして、集団の規律を学ぶとともに、本校の伝統とする、熱・意気・団結の精神を体得させる。
- (5) 生徒相互間の親睦を図り、思いやりの心を持ってお互いの仲間意識を育てる。
- (6) 60日の乗船履歴を確保し、訓練記録簿の内容を網羅するとともに、専攻科進学希望者に付いては65日の乗船履歴を確保する。

3 一般概要

実習期間	5月24日(金)～ 7月22日(月) 60日間		
集合日時	5月24日(金)	09:00	水産高校製図室
加茂出港	5月24日(金)	14:30	(14:00 出港式)
酒田入港	6月 3日(月)	サンマ流網実習終了	
酒田出港	6月 6日(木)		
八戸入港	6月 7日(金)		
八戸出港	6月 9日(日)	スルメイカ調査(太平洋側)開始	
八戸入港	6月26日(水)	スルメイカ調査(太平洋側)終了	
八戸出港	6月27日(木)	スルメイカ調査(日本海側)開始	
小樽入港	7月 2日(火)		
小樽出港	7月 5日(金)		
新潟入港	7月15日(月)	スルメイカ調査(日本海側)終了	
新潟出港	7月16日(火)		
加茂入港	7月16日(火)	試料イカ冷凍庫へ入庫	
加茂出港	7月17日(水)		
酒田入港	7月17日(水)		
酒田出港	7月19日(金)		
酒田入港	7月20日(土)	底釣り実習終了	
	7月22日(日)	解散式(酒田港)	

専攻科希望者はこの後7月27日(土)まで停泊実習

実習生徒 2年海洋技術科航海系 11名

鳥海丸乗組員 15名

指導教官 白澤誠・佐藤勝則

水産庁調査官 2名

4 船内生活および生徒指導

(1) 理解・技術の習得

安全第一に初心者にとって危険性の低い漁労作業は積極的に体験させた。魚釣りの好きな生徒が大勢いたため、延縄漁業に関して興味・関心が非常に高かった。

(2) 実習態度

作業態度は大変真面目であった。里親制度も有効に活用できたと思う。途中の中だるみもなく生徒一人ひとり良い面を見たように思う。

(3) 船内生活

4代目鳥海丸最後の遠洋航海ということで航海系、工学系同時の乗船であったが皆仲良く助け合って船内生活をおくれた。

(4) 保健衛生

船酔いも1週間ぐらいで回復した。各部屋とも掃除が小まめにされておりまた、作業中も洗濯などやっていた衛生上問題はなかった。

5 日 課

操 業 中 の 日 課 の 概 要

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
サンマ流し網	入網	就寝 休憩					揚網	朝食 清掃	当直	昼食	学習	夕食 入浴 就寝準備		就寝 休憩										

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
イカ釣りA	イカ調査			朝食	就寝 休憩												夕食	冷凍作 業実習	学習			夜食		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
イカ釣りB	就寝 休憩											当直(2時間交代)				夕食	イカ調査							

6 サンマ流網実習

(1) 調査目的

この実習は平成25年度の日本海におけるサンマの来遊状況を調査し、資源量を推定するための基礎資料を得ることが目的である。さらに海洋環境データも収集し、サンマの分布と海洋環境の関係を調査することを目的としている。

(2) 調査期間

平成25年5月24日(金)～6月3日(月) 11日間

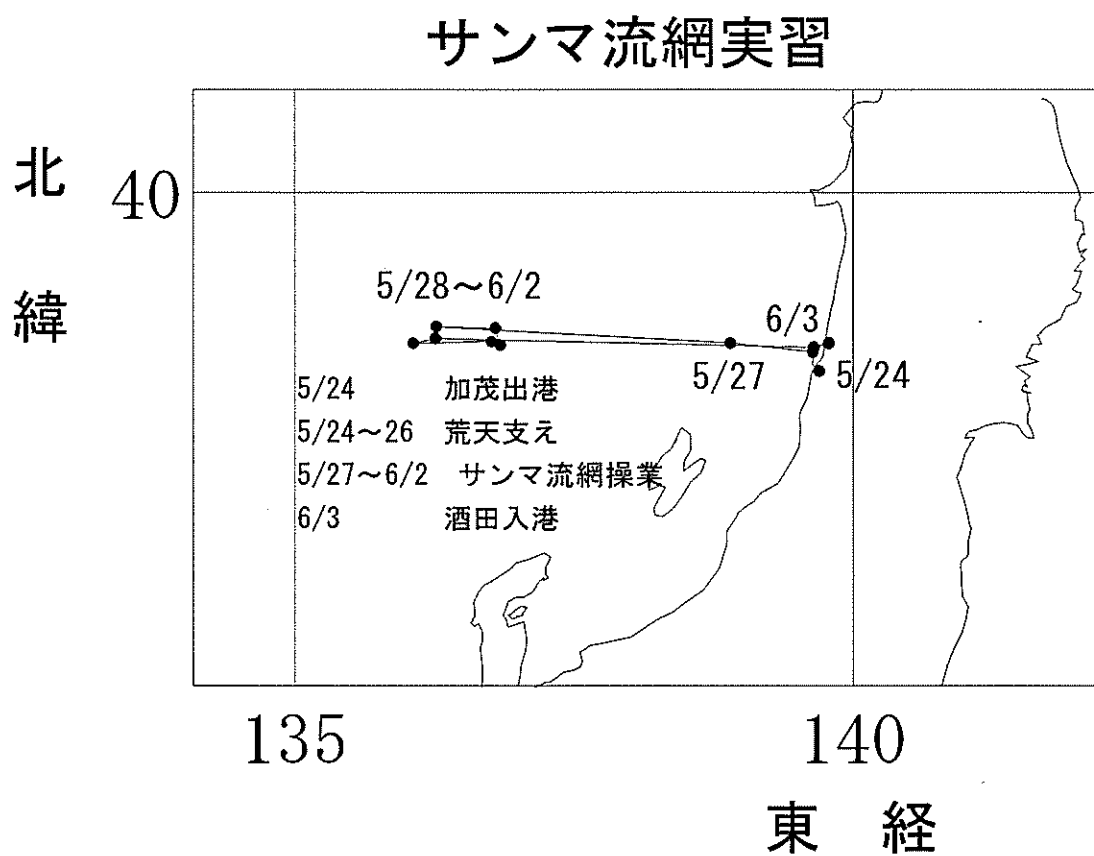
(3) 使用網規格・網使用量

ナイロン3.5# 目合3.5mm 100反使用

(4) 調査海域

日本海

(5) 航跡図



(6) 調査結果

①正午位置観測

年月日		5月26日	5月27日	5月28日	5月29日	5月30日
位置	緯度	39° 27N	38° 35N	40° 01N	39° 59N	40° 04N
	経度	137° 26E	137° 21E	136° 34E	136° 42E	136° 48E
観測結果	コース	泊	275	泊	泊	漁労中
	スピードknot	泊	9.2	泊	泊	-
	天気	bc	bc	C	bc	bc
	気圧hp	1009.0	1012.0	1011.7	1019.5	1022.0
	風向	SW	SE	N	NNW	NNW
	風力	3	3	2	4	2
	気温℃	18.2	17.0	16.5	12.9	12.5
	水温℃	15.6	16.0	15.2	15.5	16

②操業観測および漁獲成績

観測点No.		No1	No2	No3	No4	No3
年月日		5月26日	5月27日	5月28日	5月29日	5月30日
観測時刻		07:21~08:06	07:20~08:06	07:16~08:01	07:18~08:03	07:26~08:11
位置	緯度	39° 24N	39° 29N	39° 59N	39° 55N	39° 55N
	経度	137° 35E	137° 30E	136° 32E	136° 38E	136° 43E
気象 海象	天気	m	bc	NE	o	c
	気圧hp	1008.1	1011.8	1012.0	1015.5	1021.0
	風向	WNW	SE	NE	NW	N
	風力	4	3	2	5	3
	気温℃	15.5	18.2	15.0	13.0	12.5
	水温℃	15.5	15.4	15.2	15.6	15.7
入網 揚網 時間	入網開始時間	23:55	23:55	23:52	23:50	23:51
	入網終了時間	0:12	0:10	0:48	0:07	0:06
	揚網開始時間	8:06	8:06	8:01	8:03	8:11
	揚網終了時間	11:37	10:38	11:40	11:44	13:16
各層水温	0 m	15.15/	15.14/	14.89/	15.13/	15.84/
	10 m	13.29/34.06	14.67/34.35	13.62/34.18	15.12/34.28	15.53/34.42
	20 m	12.28/34.31	13.00/34.34	11.38/34.19	11.48/34.20	14.15/34.38
	30 m	11.18/34.26	12.30/34.37	8.51/34.07	9.93/34.23	11.5/34.24
	50 m	11.41/34.43	10.84/34.35	4.51/34.08	6.07/34.20	9.58/34.33
	75 m	9.79/34.22	10.16/34.29	3.46/34.07	5.18/34.08	7.16/34.15
	100 m	9.45/34.24	9.86/34.26	2.74/34.07	3.95/34.11	5.05/34.10
	125 m	9.29/34.23	9.57/34.20	2.23/34.09	2.84/34.18	3.55/34.08
	150 m	8.96/34.22	9.34/34.19	1.86/34.07	2.11/34.03	2.75/34.06
	175 m	8.54/34.21	9.21/34.19	1.56/34.07	1.73/34.09	2.33/34.06
	200 m	8.07/34.18	8.88/34.21	1.33/34.09	1.48/34.08	1.86/34.08
	250 m	5.83/34.11	6.92/34.13	1.04/34.09	1.18/34.07	1.32/34.09
	300 m	3.43/34.07	4.32/34.08	0.86/34.08	0.91/34.09	1.00/34.08
	400 m	1.33/34.09	1.76/34.08	0.68/34.11	0.71/34.09	0.77/34.09
	500 m	0.98/34.10	1.02/34.09	0.56/34.09	0.55/34.08	0.52/34.09
備考						
漁具構成	使用網規格	ナイロン3.5号 目合33mm	ナイロン3.5号 目合33mm	ナイロン3.5号 目合33mm	ナイロン3.5号 目合33mm	ナイロン3.5号 目合33mm
	網使用量(反)	100	100	100	100	100
漁獲成績	魚種	サンマ	サンマ	サンマ	サンマ	サンマ
	平均体長	300mm	310mm	300mm	310mm	310mm
	平均体重	130g	150g	130g	150g	150g
	尾数	2920	650	4850	650	8480
	魚種	スルメイカ	スルメイカ	スルメイカ	スルメイカ	スルメイカ
	平均体長	170	170mm	150mm	170mm	190mm
	平均体重	80g	90g	60g	90g	110g
	尾数	800	56	392	56	396
	魚種					
	平均体長					
	平均体重					
	尾数					
備考						

7 太平洋スルメイカ資源調査

(1) 調査目的

スルメイカ資源の持続的な利用並びにいか類漁業の効率化と経営安定に寄与するため、水産試験研究機関と共同で行う平成 24 年度太平洋いか類漁場一斉調査の一環として本調査を実施する。本調査では、スルメイカの資源評価および漁況予報に必要な分布・回遊・成長および海洋環境に関する資料を収集する。

調査海域とする道東太平洋・三陸沖は、この時期にスルメイカが北上暖水に乗じて回遊してくる。本調査結果は、スルメイカの資源量水準の評価および漁況予測をする際の重要な資料となる。

(2) 調査期間

太平洋における調査期間

平成 25 年 6 月 7 日（土）～ 6 月 26 日（水） 20 日間

(3) 調査海域

・道東太平洋・三陸沖合（調査海域図参照）

(4) 調査内容

①イカ釣獲試験

- ・調査点図に示した釣獲調査点において、日没後から日出までの間に自動いか釣り機（2 連式）による釣獲試験を行う。作業時間はできるだけ 3 時間以上を確保する。釣獲試験終了時に漁獲されたスルメイカおよびアカイカの個体数、釣機台数、および作業時間を集計し、各調査点の CPUE（釣機 1 台 1 時間あたり漁獲個体数）を算出する。
- ・漁獲量が多い場合、無作為に抽出した 100 尾について穿孔用紙を用いたパンチングを行う。得られたスルメイカおよびアカイカの外套背長組成は別紙に取りまとめる。
- ・各調査点においてスルメイカおよびアカイカを各種最大 150 尾冷凍し、標本として持ち帰る。
- ・スルメイカの分布密度が高い調査点において随時、標識放流試験を実施する場合もある。

②海洋観測

海洋観測は夕方の調査では釣獲試験前、深夜の調査では釣獲試験後に実施する。

(a) CTD 観測

各調査点においてメモリー式 CTD（SBE19Plus）を用いる。水深 300 m まで観測する。降下速度は水深 200m までは 0.5m/s でワイヤーを降下、200m 以深では 1.0m/s の速度で降下させる。なお、巻き上げ時は 1.0m/s とする。

(b) 表面採水

各調査点において表面採水を基に棒状水温計による表面水温を測定する。

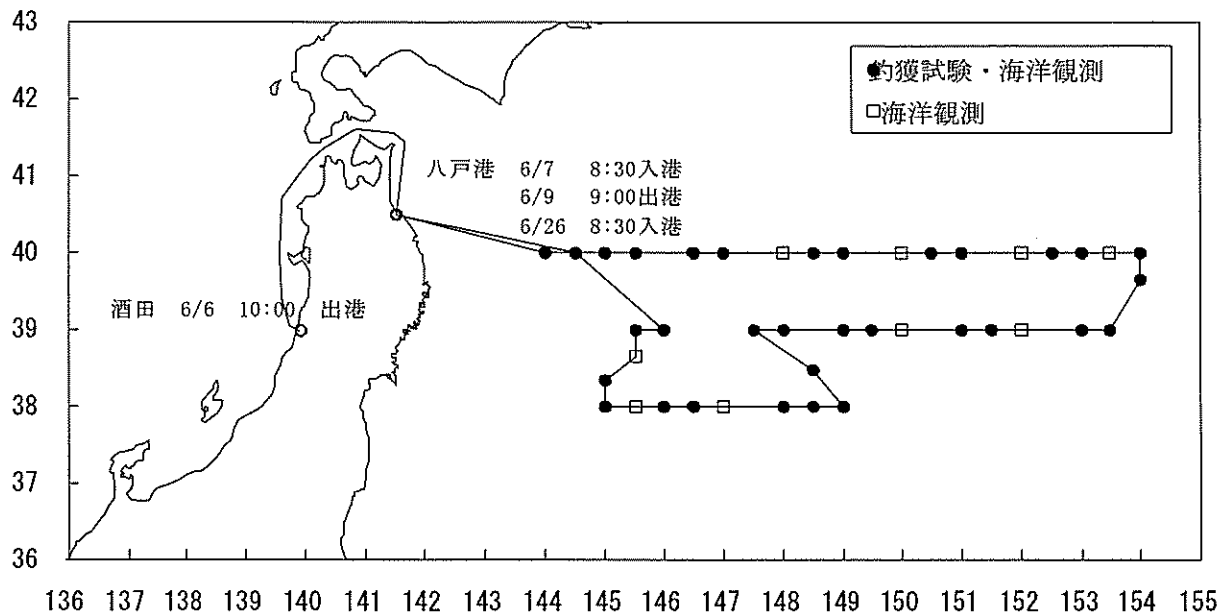
(c) プランクトン採集調査

改良型ノルパックネット（目合 335 μ m）を用いる。水深 150m からの鉛直曳網とする。傾角を測定し、必要に応じてワイヤー長の補正を行う。下げ速度 1.0m/s、上げ速度は 0.5m/s とする。調査員の判断により適宜実施する（夕方の調査における釣獲試験前に実施することを基本とする）。

(d) その他

海上気象観測を行い、天気、気温、気圧、波高、周期、風向、風速等を記録する。

(5) 調査海域図



三陸沖太平洋スルメイカ漁場一斉調査海域図

(6) 調査結果

① 正午位置観測

年月日		6月9日	6月10日	6月11日	6月12日	6月13日
位置	緯度 ° '	38° 33N	38° 01N	37° 55N	38° 00N	38° 40N
	経度 ° '	144° 15E	146° 16E	148° 19E	150° 35E	153° 05E
観測結果	コース °	135	97	80	90	65
	スピードknot	7.8	3.4	6.6	6.0	9.1
	天気	r	r	r	c	o
	気圧hp	1006.2	996.5	994.0	1008.9	1010.2
	風向	SE	ESE	NNW	NNE	ENE
	風力	5	7	3	4	5
	気温°C	16.5	17.0	15.0	13.0	14.0
	水温°C	17.3	16.6	12.9	19.2	18.1

年月日		6月14日	6月15日	6月16日	6月17日	6月18日
位置	緯度 ° '	39° 01N	38° 55N	38° 59N	39° 02N	39° 39N
	経度 ° '	153° 00E	150° 58E	148° 58E	146° 58E	144° 31E
観測結果	コース °	泊	泊	泊	泊	310
	スピードknot	泊	泊	泊	泊	3.8
	天気	o	r	c	r	bc
	気圧hp	1014.0	1002.9	1017.8	1008.0	1007.0
	風向	NE	SSW	SE	SSE	NW
	風力	4	6	3	5	5
	気温°C	15.0	15.0	20.8	17.5	15.5
	水温°C	14.9	14.1	15.9	17.1	13.7

②操業観測および漁獲成績（三陸沖）

項目/観測点		NO1	NO2	NO3	NO4			
月日		8月22日	8月23日	8月24日	8月25日			
観測時刻		19-30	19-00	18-50	18-50			
海洋観測結果	位置	緯度	39-54N	42-22N	39-44N	40-05N		
		経度	139-04E	138-59E	138-32E	139-19E		
	各層塩分	0m	33.86	33.76	33.67	33.51		
		10m	33.88	33.76	33.74	33.50		
		20m	34.10	33.42	34.06	33.92		
		30m	34.37	34.03	34.33	34.04		
		50m	34.45	34.03	34.46	34.45		
		75m	34.46	34.06	34.43	34.47		
		100m	34.41	34.05	34.39	34.46		
		150m	34.25	34.05	34.22	34.27		
		200m	34.22	34.07	34.13	34.06		
		300m	34.05	34.06	34.03	34.06		
	各層水温 CTD (℃)	0m	26.85	24.02	27.12	28.59		
		10m	26.78	24.03	26.95	28.05		
		20m	20.17	18.08	20.07	24.74		
		30m	17.08	7.97	17.30	21.98		
		50m	15.31	3.46	14.92	17.56		
		75m	14.39	2.36	13.96	15.31		
		100m	12.53	1.82	12.05	14.44		
		150m	9.85	1.37	8.82	9.70		
		200m	8.72	1.16	5.95	5.50		
		300m	3.11	1.00	1.89	1.55		
	漁獲成績		1,768	70	423	10		
項目/観測点		NO1	NO2	NO3	NO4			
月日		8月22日	8月23日	8月24日	8月25日			
観測時刻		19-30	19-00	18-50	18-50			
海洋観測結果	位置	緯度	39-54N	42-22N	39-44N	40-05N		
		経度	139-04E	138-59E	138-32E	139-19E		
	各層塩分	0m	33.86	33.76	33.67	33.51		
		10m	33.88	33.76	33.74	33.50		
		20m	34.10	33.42	34.06	33.92		
		30m	34.37	34.03	34.33	34.04		
		50m	34.45	34.03	34.46	34.45		
		75m	34.46	34.06	34.43	34.47		
		100m	34.41	34.05	34.39	34.46		
		150m	34.25	34.05	34.22	34.27		
		200m	34.22	34.07	34.13	34.06		
		300m	34.05	34.06	34.03	34.06		
	各層水温 CTD (℃)	0m	26.85	24.02	27.12	28.59		
		10m	26.78	24.03	26.95	28.05		
		20m	20.17	18.08	20.07	24.74		
		30m	17.08	7.97	17.30	21.98		
		50m	15.31	3.46	14.92	17.56		
		75m	14.39	2.36	13.96	15.31		
		100m	12.53	1.82	12.05	14.44		
		150m	9.85	1.37	8.82	9.70		
		200m	8.72	1.16	5.95	5.50		
		300m	3.11	1.00	1.89	1.55		
	漁獲成績		1,768	70	423	10		

8 日本海スルメイカ資源調査

(1) 調査目的

この調査は平成25年度の日本海におけるスルメイカの来遊状況を調査し、資源量を推定するための基礎資料を得ることが目的である。さらに海洋環境データも収集し、スルメイカの分布と海洋環境の関係を明らかにし、漁場形成、分布回遊生態および資源変動機構を明らかにすることも目的としている。

(2) 調査期間

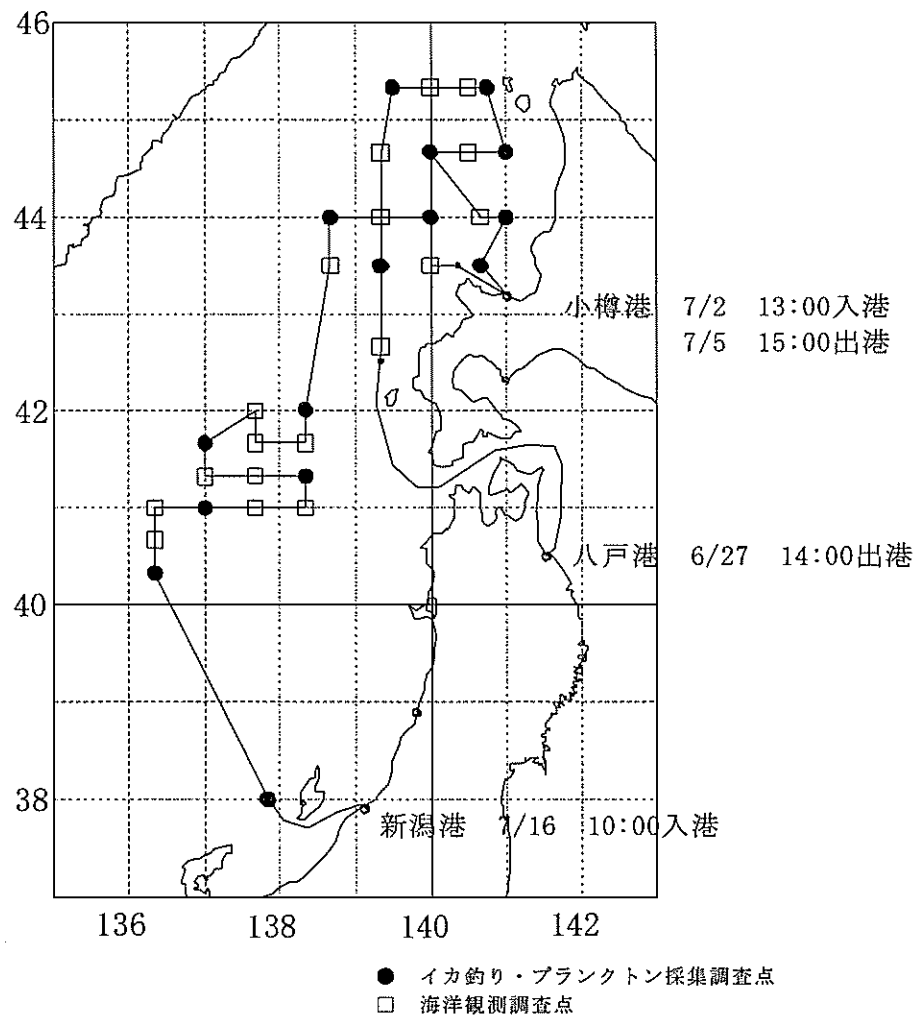
日本海における調査期間

平成25年6月27日(木)～7月15日(月) 20日間

(3) 調査海域

日本海北部

(4) 調査海域図



日本海北部スルメイカ漁場一斉調査海域図

②操業観測および漁獲成績（日本海）

項目/観測点			NO1	NO2	NO3	NO4			
月日			8月22日	8月23日	8月24日	8月25日			
観測時刻			19-30	19-00	18-50	18-50			
海洋観測結果	位置	緯度	39-54N	42-22N	39-44N	40-05N			
		経度	139-04E	138-59E	138-32E	139-19E			
	各層塩分CTD	0m	33.86	33.76	33.67	33.51			
		10m	33.88	33.76	33.74	33.50			
		20m	34.10	33.42	34.06	33.92			
		30m	34.37	34.03	34.33	34.04			
		50m	34.45	34.03	34.46	34.45			
		75m	34.46	34.06	34.43	34.47			
		100m	34.41	34.05	34.39	34.46			
		150m	34.25	34.05	34.22	34.27			
		200m	34.22	34.07	34.13	34.06			
		300m	34.05	34.06	34.03	34.06			
	各層水温CTD (°C)	0m	26.85	24.02	27.12	28.59			
		10m	26.78	24.03	26.95	28.05			
		20m	20.17	18.08	20.07	24.74			
		30m	17.08	7.97	17.30	21.98			
		50m	15.31	3.46	14.92	17.56			
		75m	14.39	2.36	13.96	15.31			
		100m	12.53	1.82	12.05	14.44			
		150m	9.85	1.37	8.82	9.70			
		200m	8.72	1.16	5.95	5.50			
		300m	3.11	1.00	1.89	1.55			
漁獲成績			1,768	70	423	10			
項目/観測点			NO1	NO2	NO3	NO4			
月日			8月22日	8月23日	8月24日	8月25日			
観測時刻			19-30	19-00	18-50	18-50			
海洋観測結果	位置	緯度	39-54N	42-22N	39-44N	40-05N			
		経度	139-04E	138-59E	138-32E	139-19E			
	各層塩分CTD	0m	33.86	33.76	33.67	33.51			
		10m	33.88	33.76	33.74	33.50			
		20m	34.10	33.42	34.06	33.92			
		30m	34.37	34.03	34.33	34.04			
		50m	34.45	34.03	34.46	34.45			
		75m	34.46	34.06	34.43	34.47			
		100m	34.41	34.05	34.39	34.46			
		150m	34.25	34.05	34.22	34.27			
		200m	34.22	34.07	34.13	34.06			
		300m	34.05	34.06	34.03	34.06			
	各層水温CTD (°C)	0m	26.85	24.02	27.12	28.59			
		10m	26.78	24.03	26.95	28.05			
		20m	20.17	18.08	20.07	24.74			
		30m	17.08	7.97	17.30	21.98			
		50m	15.31	3.46	14.92	17.56			
		75m	14.39	2.36	13.96	15.31			
		100m	12.53	1.82	12.05	14.44			
		150m	9.85	1.37	8.82	9.70			
		200m	8.72	1.16	5.95	5.50			
		300m	3.11	1.00	1.89	1.55			
漁獲成績			1,768	70	423	10			

4 次 航 海

平成25年度4次航海

[1] 小学生体験航海

1 体験航海の目的

(1) 実習船「鳥海丸」に乗船し、船内見学・魚類生体観察等を通し、海・船・海洋生物などについて興味関心を深める。

(2) 実習船「鳥海丸」を海洋に関心のある小学生とその家族および引率教員に開放し、水産教育への理解を深める。

2 一般概要

(1) 主催者

山形県立加茂水産高等学校

共催 海洋教育研究会

(2) 参加対象

庄内地区の小学校在学中で小学4年から6年までの男女児童と保護者・引率者

(3) 参加料

700円（昼食代、教材費、損害保険料）

(4) 指導員

山形県立加茂水産高等学校職員、鳥海丸乗組員

3 日程

08:30	集合・受付・乗船 オリエンテーション	(生徒食堂)
09:00	乗船式	(上甲板) 雨天時(船尾デッキ)
09:30	酒田港出港	(サイドデッキ)
10:00	船内見学	船橋 → 無線室 → 機関室
	・ロープの結び方体験	(上甲板)
	・魚類生体観察	(上甲板)
12:00	昼食	(生徒食堂)
	・飛島見学	
	・船釣りまたはイカの味噌辛作り	
15:00	酒田入港	
15:30	下船式 解散	

〔2〕加茂水産高等学校体験入学（少年水産教室）

1 目 的

本校に入学希望または進路選択の一つに考えている県内の中学3年生を対象とした体験入学。学校・学科のガイダンスをはじめ、実習船「鳥海丸」の体験航海や本校での実習体験により、「海・船・魚」を中心とした教育内容への理解と興味・関心を深めること、及び海洋体験・水産体験により山形県の水産業について理解を深めること。

2 一般概要

（1）主 催 者

山形県庄内総合支庁産業経済部水産振興課
山形県立加茂水産高等学校

（2）参加対象

中学校在学中の男女生徒

（3）参 加 料

400円（教材費、損害保険料）

（4）指 導 員

山形県立加茂水産高等学校職員、鳥海丸乗組員

		体験入学（1日目）		体験入学（2日目）
日 程		8月1日（水）		8月2日（木）
鳥 海 丸 の 動 静		午 前 加茂港出港	午 後 加茂港出港	午 前 加茂港出港
乗 船 者	指 導 教 官	白澤 誠 板垣寿勇	白澤 誠 板垣寿勇	白澤 誠 板垣寿勇
	中 学 生	20名	21名	22名

3 船内生活および航海の状況

今年度も、鳥海丸を前日に加茂港に入港させて、加茂港で体験航海を実施した。

1日目午前午後と2回に分け、2日目は午前のみで1日半の3航海実施した。

船と学校を1日で完結する形として2年目の実施となり、より充実した活動ができるようになった。

今年度は活動の内容を3種類として中学生を3班編制にして効率よくローテーションを組むことができた。活動の内容は①船内見学②ロープワーク③船釣り体験として一定時間で交代しながら実施した。

1日目は若干風浪があり船酔いになる中学生もいたが、2日目は絶好の日和となり充実した体験航海ができた。

4 日 課 表

A パターン(午前:学校、午後:鳥海丸)		B パターン(午前:鳥海丸、午後:学校)	
08:50	集合(加茂水産高校会議室)	08:50	鳥海丸集合(加茂浜町岸壁)
09:00	開校式	09:20	開校・出港式 オリエンテーション・鳥海丸紹介
10:00	モーターボート カヌー等試乗 ダイビング体験	09:40	加茂港出港出港
11:00	食品加工実習		船内見学 海洋環境調査・観察 ロープの結び方体験
11:20	学科内容説明	11:30	加茂港入港・入港式
12:00	昼食(持参した弁当) 場所:学校で(武道館)	12:00	昼食(持参した弁当) 場所:学校で(多目的教室)
13:00	鳥海丸集合(加茂浜町岸壁前)	13:00	開校式
13:10	開校・出港式 オリエンテーション・鳥海丸紹介 加茂港出港	13:00	モーターボート
13:30	船内見学 海洋環境調査・観察 ロープの結び方体験	14:00	カヌー等試乗
		15:00	ダイビング体験 食品加工実習
15:30	加茂港入港・入港式・閉校式 (アンケート記入)	15:20	学科内容説明(アンケート記入)
16:00	解散	15:40	閉校式
		16:00	解散

5 次 航 海

平成 2 5 年度 5 次航海

1 航海の名称 海洋資源活用航海

2 目 的

- (1) 生産物であるイカの観察、製品加工等の現場実習を通して、水産業への興味関心を高めるとともに正しい勤労観を育てる。
- (2) 海洋観測・生物調査をとおして、海洋に親しみ、船舶や海洋資源に対する興味関心を持たせるとともに、安全を重んじ、技術の改善を図る態度を養う。
- (3) 船内における集団生活をとおして、集団の規律を学ぶとともに、本校の伝統とする、熱・意気・団結の精神を体得させる。
- (5) 生徒相互間の親睦を図り、思いやりの心を持ってお互いの仲間意識を育てる。

3 航海の概要

実習期間	平成 2 5 年 8 月 2 1 日 (水) ～ 8 月 2 5 日 (日)
集合時間	8 月 2 1 日 0 9 : 0 0
酒田出港	8 月 2 1 日 1 0 : 0 0
酒田入港	8 月 2 5 日 1 5 : 3 0
解 散	8 月 2 5 日 1 6 : 2 0
乗船生徒数	2 年海洋資源科 食品系 1 7 名
鳥海丸乗組員	1 5 名
指導教官	白澤 誠・水野貴雄

4 日 課 表

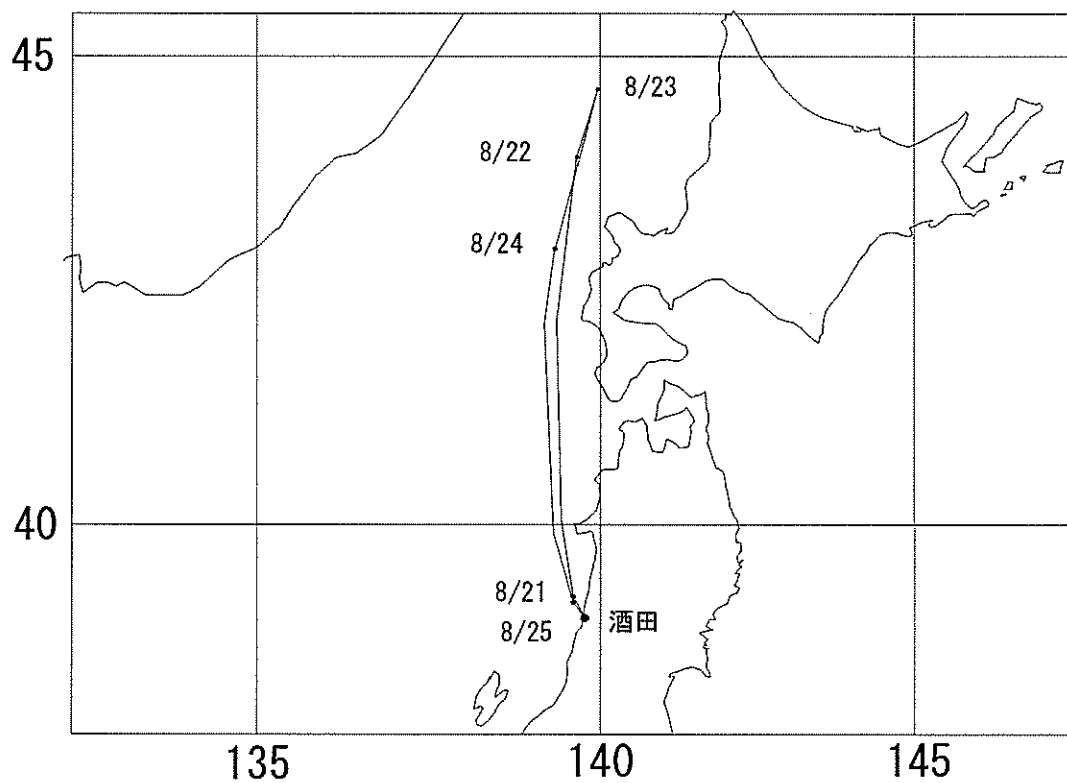
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
イカ釣りA	イカ調査				朝食	就寝 休憩											夕食	冷凍作 業実習	学習			夜食		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
イカ釣りB	就寝 休憩										当直(2時間交代)						夕食	イカ調査							

5 正午位置観測

年月日		8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	8月25日
位置	緯度 ° '	39 ° 18N	43 ° 50N	44 ° 39N	43 ° 26N	39 ° 06
	経度 ° '	139 ° 42E	139 ° 39E	139 ° 58E	139 ° 20E	139 ° 41E
観測結果	コース °	350	17	泊	193	171
	スピードknot	12.2	11.1	泊	11.4	11.1
	天気	bc	bc	r	bc	bc
	気圧h _p	1008.5	1009.0	1004.0	999.0	1001.4
	風向	WNW	NW	NW	WNW	WNW
	風力	3	3	4	3	4
	気温℃	27.0	23.0	17.5	22.0	29.0
	水温℃	28.6	24.8	23.5	24.5	27.8

6 海洋資源活用航海航跡図



7 船内生活と生徒指導

①理解・技術の習得

2～3日目に行ったイカ釣り実習では、手釣りをを行う班と自動イカ釣り機で釣れたイカを大きさ別に選別する班とに分けて実習を行った。手釣りの班は、どのような漁具を使ってどのくらいの水深でイカが釣れるのかを学ぶことができた。また、イカ選別の班は大きさ別に3種類に分類し、冷凍パンに入れる作業を行ったが、船員協力のもと作業をスムーズに取り組むことができた。

2～4日目に行ったイカの加工実習では、イカの沖漬け、一夜干し、塩辛作りを行った。特に生きたイカを使わなければならないイカの沖漬け実習では校内で行うことができない実習のため、生徒の中には意欲的に学ぼうとする生徒がいた。

②実習中の態度

5日間の船上での生活では、船による揺れがありほとんどの生徒が体調が優れなかったが、すべての作業に全員が時間を守って取り組むことができた。船員にやり方などを教えてもらったときにはお礼を言うことができた。

③船内生活・保健衛生

男女混合の乗船であったが、分け隔てなく仲良く生活することができた。船内での生活では多少うるさいこともあったが、清掃活動や船員へのあいさつなどにきちんと取り組み、基本的な生活習慣を確立する機会が得られた。

船酔いする生徒が多かったが、寝込んでしまい実習に全く参加しないという生徒はいなかった。

8 海洋観測結果および漁獲成績

項目/観測点			NO1					
月日			8月23日					
観測時刻			19-00					
海洋観測結果	位置	緯 度	44-42N					
		経 度	139-46E					
	各層塩分CTD	0m	32.25					
		10m	32.34					
		20m	32.61					
		30m	32.69					
		50m	32.67					
		75m	32.58					
		100m	32.54					
		150m	32.46					
		200m	32.41					
		294m	32.28					
	各層水温CTD(℃)	0m	23.41					
		10m	23.38					
		20m	14.46					
		30m	11.06					
		50m	8.86					
		75m	7.08					
		100m	5.89					
		150m	4.10					
		200m	2.40					
	294m	1.13						
漁獲成績			2508					

6 次 航 海

平成 25 年度 6 次航海

1 航海の名称 海洋資源調査航海

2 目的

- (1) 山形県における漁業の実際を通して、操業要領と漁業の理解を深めるとともに正しい勤労観を育てる。
- (2) 最先端の海洋・資源調査を体験できると同時に、ダイビングや飛島での活動を通じて、安全を重んじ、技術の改善を図る態度や能力を養う。
- (3) 海洋観測・生物観測をとおして海洋に親しみ、船舶や海洋環境に対する興味関心をもたせる。
- (4) 船内における集団生活をとおして、集団の規律を学ぶとともに、本校の伝統とする、熱・意気・団結の精神を体得させる。
- (5) 生徒相互間の親睦を図り、思いやりの心を持ってお互いの仲間意識を育てる。

3 航海の概要

実習期間	平成 25 年 8 月 28 日 (水) ～ 9 月 6 日 (金)
集合時間	8 月 28 日 (水) 09 : 00 酒田港東埠頭
酒田出港	8 月 28 日 (水) 14 : 00
飛島入港	8 月 28 日 (水) 16 : 00
飛島出港	8 月 31 日 (土) 11 : 00
最終酒田入港	9 月 6 日 (金) 11 : 00
乗船生徒数	2 年海洋資源科アクアライフ系 17 名
鳥海丸乗組員	15 名
指導教官他	白澤 誠・佐藤 亘・本間伸栄 外部講師 : セカンドリーフ 佐藤一道 (8 / 28 ~ 29) 加茂水族館 渡辺葉平 (8 / 28 ~ 31)

4 実施内容

(1) オリエンテーション 8月26日(月)～8月28日(水)

日 時：8月26日(月) 8：50～15：25

場 所：教室 航海計器室

内 容：学校で、日程・船内規律・船員構成・漁具作成について学習。

担 当：白澤・佐藤亘

日 時：8月27日(火) 8：50～15：25

場 所：教室 航海計器室 栽培漁業実習棟

内 容：乗船に向けた最終確認を行い、ダイビング機材の積み込み作業。

担 当：佐藤亘・本間

日 時：8月28日(水) 9：00～12：00

場 所：鳥海丸

内 容：船員法について学習。

担 当：白澤・佐藤亘・本間

(2) 飛島実習 8月28日～8月30日

講義1 日 時：8月28日(水) 18：30～19：30

場 所：民宿ひかり

テーマ「飛島の魅力について」

講 師：NPOパートナーシップオフィス

松本友哉氏 小川ひかり氏 渡部陽子氏 3名

講義2 日 時：8月30日(金) 10：00～11：00

場 所：鳥海丸

テーマ：「クラゲについて」

講 師：加茂水族館 渡辺葉平氏

講義3 テーマ：「藻場再生と加茂水産高校との取組」中止

講 師：セカンドリーフ 佐藤一道氏

8月28日出港後予定していたが、船の揺れが激しく延期。

8月30日再度予定したが、悪天候が予想されたため、講師29日午後便の飛島丸にて出港を早めたために中止。

スキューバダイビング実習

日 時：8月29日(木) 9：00～11：00

場 所：飛島発電所前の港内

指導者：セカンドリーフ 佐藤一道・佐藤亘・本間伸栄

鳥海丸職員 鈴木大介 計4名

内 容：セカンドリーフ 佐藤一道氏のガイドで生徒13名スキューバダイビング 未経験・未熟生徒4名はスキンドайビングを行った。

スキンドайビング実習

日 時：8月29日(木) 13：30～16：00

場 所：海釣り公園付近

指導者：セカンドリーフ 佐藤一道・佐藤亘・本間伸栄

鳥海丸職員 鈴木大介 計4名

内 容：海釣り公園付近の海域でゴミ清掃とオノミチキサング観察。
飛島中学生2名と交流を兼ねて、スキューバダイビング体験を行った。

飛島1周散策

日 時：8月29日（木）16：30～17：30

内 容：当初30日に予定していたが、悪天候が予想されたため、早めて実施。40分程度で一周した。

（3）鳥海丸実習

操舵体験

日 時：9月1日（日）10：00～11：00

内 容：船長指導の下、自動操舵から手動に切り替え操舵体験。

カニ籠実習

日 時：投籠実習9月1日（日）12：30～13：00

揚籠実習9月5日（木）7：00～9：00

内 容：ベニズワイガニ漁について実習を行った。また、調査を兼ねていることから計測も行った。

人数が多いことから、2班に分けて実施。

30籠で採捕数307杯

一部は水族館輸送用に水槽で活かした。

実習終了9月5日13：00加茂港へ入港し協和丸へ水揚げ。

水族館への活魚輸送を行い、水族館で見学。

底はえ縄実習

日 時：仕掛け見学と学習 9月2日（月）13：00～14：30

投縄実習 9月2日（月）21：00～22：30

揚縄実習 9月3日（火）5：00～9：30

内 容：底はえ縄漁について学習

船員の仕掛け作成を見学後、仕組みについて授業を行う。

担当：佐藤亘。

投縄実習は見学のみとし、揚縄実習は魚体の計測と出荷箱への積み込み作業を行った。

漁獲物はマダラ121尾・スケソウダラ1尾・カスベ5尾

一部は水族館輸送用に水槽で活かした。

9月3日15：30入港時、水族館職員と三島に活魚引渡し。

底釣り実習

日 時：9月4日（水）仕掛け作成 10：15～11：00

底釣り 17：40～19：00

内 容：船員の指導の下、針結びから仕掛け作成、底釣りを行った。

潮流が速く、仕掛けがなじまなかったが、3名が魚を釣り上げた。

タヌキメバル5尾 小型のサメ1尾。

5 船内生活と生徒指導

(1) 理解・技術の習得

多くの船員の指導も加わり、充実した学習を積むことができた。

海況から、予定した計画は大きく変更したが、船長より臨機応変に対応していただきスルメイカに関する実習以外、全て学ぶことができた。

(2) 実習中の態度

言葉遣い、人から物事を聞く態度も立派であった。

(3) 船内生活・保健衛生

男子生徒の中に女性生徒4人という構成であったが、トラブル等もなく船内生活を送ることができた。

保健衛生面では、船酔いが酷く実習作業中休ませるという場合もあったが、病気や怪我等はなく実習を進めることができた。

6 正午観測

日付	8月28日	8月29日	8月30日	8月31日	9月1日
緯度	38 54' N	39 22' N	39 11' N	39 05' N	39 11' N
経度	139 49' E	139 32' E	139 32' E	139.4' E	139 27' E
コース	飛島港停泊				325
速力					12.0
天候	bc	bc	o	bc	bc
気圧(hpa)	1006.8	1005.0	1001.0	1001.0	1009.6
風向・風力	NW 4	NW 1	SW 4	SE 5	WNW 4
気温(℃)	24.8	29.8	24.5	27.4	24.5
水温(℃)	28.1	27.5	26.9	27.8	27.5
日付	9月2日	9月3日	9月4日	9月5日	9月6日
緯度	38 54' N	38 57' N	38 54' N	38 53' N	38 54' N
経度	139 49' E	139 24' E	139 49' E	139 39' E	139 49' E
コース	酒田港停	125	酒田港停	154	酒田港停
速力	泊	10.7	泊	11.2	泊
天候	r	o	bc	c	bc

気圧(hpa)	1010.5	1010.5	1004.5	1011.6	1017.0
風向・風力	NE 2	NNE 4	E 4	NNW 2	NW 1
気温(℃)	22.8	22.5	30.2	24.3	23.2
水温(℃)	27.5	26.8	27.7	27.7	26.2

7 海洋観測結果及び漁獲成績

(1) 蟹籠漁業実習

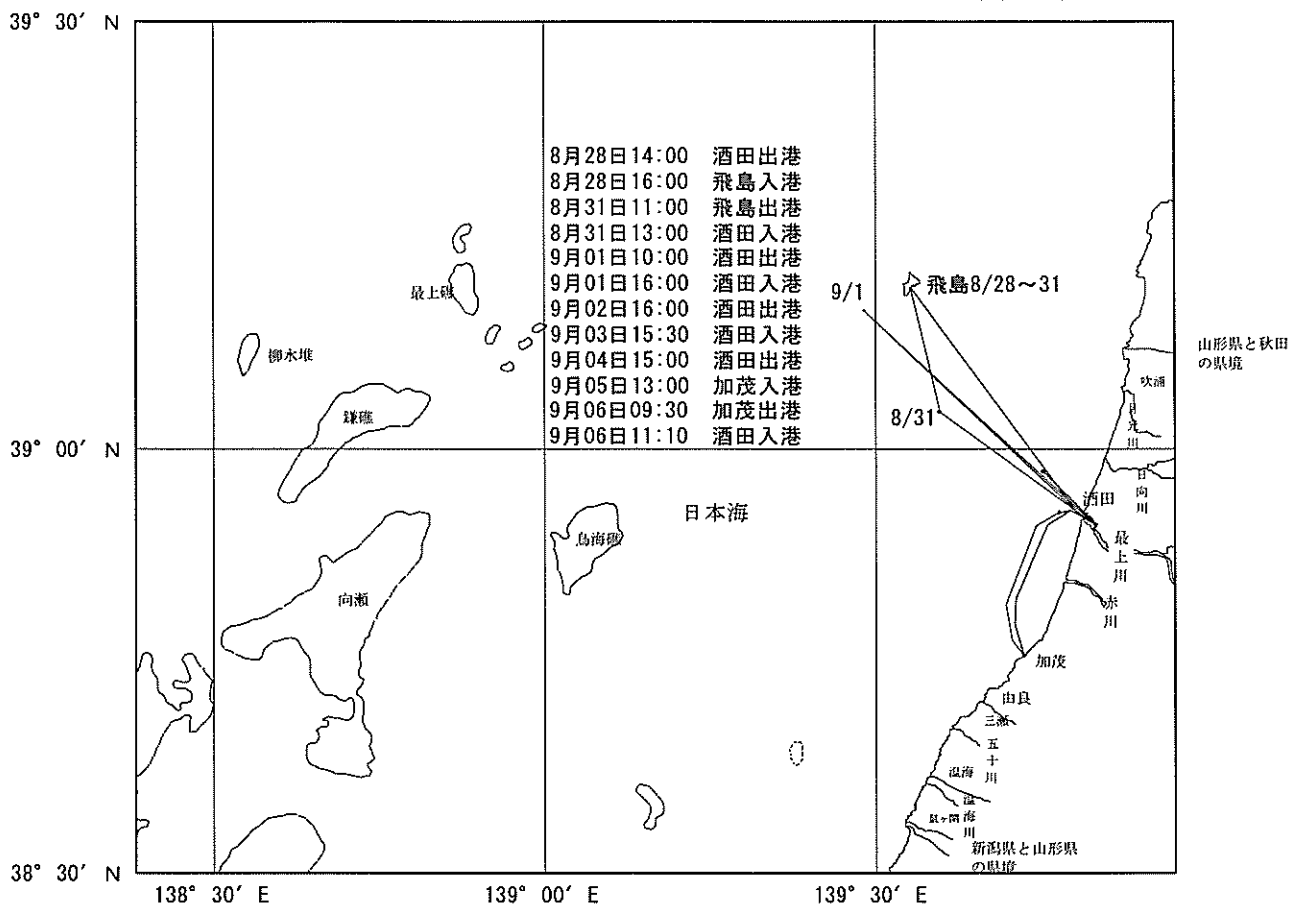
	籠入れ操業	籠挙げ操業
開始日時・位置	9月1日 12:30	9月5日 7:00
	N39° -16.3	N39° -15.7
	E139° -23.4	E139° -24.4
終了日時・位置	9月1日 13:00	9月5日 9:00
	N39° -14.2	N39° -16.6
	E139° -24.0	E139° -24.4
使用した餌	サンマ	
籠数	30	
漁獲数	307 匹	

(2) 底はえ縄漁

	投縄	揚縄
開始日時・位置	9月2日 21:00	9月3日 05:00
	N139° -12.9	N39° -07.7
	E138° -50.5	E138° -49.5
終了日時・位置	9月2日 22:30	9月3日 9:30
	N39° -07.7	N39° -12.8
	E138° -48.7	E138° -51.1
使用した餌	スルメイカの切り身	
本数	1200本	
漁獲数	マダラ 121 尾 スケソウダラ 1 尾 エイ 5 尾	
実習使用等 (水族館輸送)	マダラ 6 尾 スケソウダラ 1 尾 エイ 1 尾	

8 海洋資源活用航海航跡図

2年海洋資源科アクアライフ系海洋資源調査航海航跡図



7 次 航 海

平成25年度第7次航海

1 航海の名称 2年海洋技術科工学系総合実習航海

2 目的

- (1) 延縄漁業やイカ釣り、カニ簗漁業など多様な漁業を通して、操業要領と漁業の理解を深めるとともに正しい勤労観を育てる。
- (2) 最先端の海洋・資源調査を体験できると同時に、生産物の観察、製品加工、海洋観測、船舶の概要等について学び、安全を重んじ、技術の向上を図る態度を養う。
- (3) 海洋観測・生物観測をとおして海洋に親しみ、船舶や海洋環境に対する興味関心をもたせる。
- (4) 船内における集団生活をとおして、集団の規律を学ぶとともに、本校の伝統とする、熱・意気・団結の精神を体得させる。
- (5) 生徒相互間の親睦を図り、思いやりの心を持ってお互いの仲間意識を育てる。
- (6) 60日の乗船履歴を確保し、訓練記録簿の内容を網羅するとともに、専攻科進学のための乗船履歴を確保する。

3 航海の概要

(1) 実習期間

平成25年9月12日～平成25年11月10日(60日間)

乗 船	9月12日	函館出港	10月 4日	焼津入港	10月18日
酒田出港	9月13日	酒田入港	10月 5日	焼津出港	10月20日
加茂入港	9月13日	酒田出港	10月 6日	三崎入港	10月21日
加茂出港	9月13日	加茂入港	10月 6日	三崎出港	10月27日
小樽入港	9月16日	加茂出港	10月 6日	酒田入港	11月 7日
小樽出港	9月18日	酒田入港	10月 6日	酒田出港	11月 9日
酒田入港	9月20日	酒田出港	10月 7日	加茂入港	11月 9日
酒田出港	9月23日	酒田入港	10月 7日	加茂出港	11月 9日
函館入港	9月24日	酒田出港	10月11日	酒田入港	11月 9日
函館出港	9月26日	三崎入港	10月14日		
函館入港	10月 1日	三崎入港	10月17日		

(2) 実習項目 まぐろ延縄漁業実習、イカ釣り実習、蟹簗実習

(3) 操業区域及び漁具

マグロ延縄 第4海区 マグロ延縄12本付 55鉢

イカ釣り イカ釣り機 10台

蟹簗 50簗

(4) 実習生及び指導教官

実 習 生 2年海洋技術科 工学系 石原龍志以下 14名

指導教官 白澤 誠、佐藤 浩

(5) 実習の状況

- ①計画では小笠原方面の海域でマグロ延縄実習を行う予定であったが、今年度は台風が連続して発生し、太平洋海域での実習が困難であったため日本海で実施した。
- ②焼津港では株式会社赤坂鐵工所豊田工場を実習生と乗組員機関部員が見学して船舶主機関の構造や製造工程を学習し、大きな成果を得た。
- ③函館港入港の際は、函館ドック株式会社を見学し、船底部や入渠に関わる学習を実施した。
- ④カニ簗は1回実施した。

4 船内生活および生徒指導

(1) 理解・技術の習得

安全第一に努めながら漁労作業は積極的に体験させた。大型のクロマグロを漁獲し、通常では体験できない、延縄漁業に関して興味・関心が非常に高かった。

(2) 実習態度

作業態度は大変立派であり、進んで実習に取り組む姿勢が見られた。訓練記録簿に対する取り組みも良く、大きな実習効果が得られた。

(3) 船内生活

最初は慣れない船内生活に苦勞している様子であったが、規則正しい生活に慣れて実習や学習に臨むための基礎的生活習慣が確立された。

(4) 保健衛生

船酔いも1週間ぐらいで回復した。各部屋とも掃除が小まめにされており、特に共同スペースである生徒食堂の使い方が丁寧できれいであった。また、操業中も洗濯などやっていて衛生上問題はなかった。

5 実習および学習の実施状況

月 日	鳥海丸運航状態及び実習・学習内容
9月12日	9:00 酒田集合
13	10:30酒田出港 12:00加茂入港 14:00出港式 14:30加茂出港
14	イカ釣り実習① ローテーション表による実習および学習
15	イカ釣り実習② ローテーション表による実習および学習
16	14:00 小樽入港 (荒天待避) //
17	小樽港 //
18	09:00小樽港出港イカ釣り実習③ //
19	酒田向け航走 //
20	11:00酒田入港 //
21	停泊実習 訓練記録簿
22	// //
23	11:00酒田出港 ローテーション表による実習および学習 //
24	10:30函館港入港 (荒天待避)
25	函館停泊
26	11:00函館港出港 ローテーション表による実習および学習
27	イカ釣り実習④ ローテーション表による実習および学習
28	イカ釣り実習⑤ ローテーション表による実習および学習
29	イカ釣り実習⑥ ローテーション表による実習および学習
30	イカ釣り実習⑦ ローテーション表による実習および学習
10月1日	12:00函館入港
2	函館ドック研修
3	函館港泊
4	11:00函館港出港 ローテーション表による実習および学習
5	09:45酒田港入港
6	09:00酒田出港 10:20加茂入港 14:00加茂出港 15:15酒田入港
7	08:30酒田出港16:30酒田入港
8	酒田停泊実習 訓練記録簿
9	// //
10	// //
11	11:00酒田出港 太平洋延縄漁場向け
12	三崎港向け航走 ローテーション表による実習および学習
13	// //
14	08:00三崎港入港
15	台風26号接近の為荒天準備
16	三崎港泊 (荒天待避)
17	16:00三崎港出港
18	08:00焼津港入港 13:00赤坂鐵工所研修
19	焼津港泊 訓練記録簿
20	11:50焼津港出港 台風27号接近のため三崎港へ待避
21	8:10三崎港入港 (台風待避)
22	三崎港泊 (台風待避)
23	// //
24	// //
25	// //
26	// //
27	15:00三崎出港 延縄実習の海域を太平洋→日本海に変更

(3) 操業観測結果

① 正午位置観測

年 月 日		9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	9月17日	9月18日
位置	緯度 ° '	38° 45N	42° 52'	44° 05'	43° 24'	43° 12'	43° 33'
	経度 ° '	139° 43E	138° 52'	139° 13'	140° 52'	141° 00'	140° 36'
観測結果	コース °	停泊中	351	停泊中	128	停泊中	307
	スピードknot	停泊中	11.3	停泊中	11.8	停泊中	10.8
	天 気	Bc	O	O	R	Bc	Bc
	気 圧 h p	1013.8	1007.5	1003.0	1000.6	1008.5	1017.0
	風 向	NW	WSW	S	N	NW	W
	風 力	1	5	4	6	2	5
	気 温 °C	29.0	22.0	23.0	20.0	22.3	19.0
	水 温 °C	26.7	23.4	23.3	22.5	22.9	21.7

年 月 日		9月19日	9月20日	9月23日	9月24日	9月25日	9月26日
位置	緯度 ° '	41° 42'	38° 54'	39° 01'	41° 47'	41° 47'	41° 37'
	経度 ° '	139° 12'	139° 45'	139° 39'	140° 43'	140° 43'	140° 35'
観測結果	コース °	189	停泊中	308	停泊中	停泊中	203
	スピードknot	9.1	停泊中	8.4	停泊中	停泊中	8.3
	天 気	C	Bc	Bc	Bc	R	Bc
	気 圧 h p	1019.5	1016.0	1017.0	1011.0	1001.8	1009.5
	風 向	WNW	SW	SE	SE	NW	N
	風 力	3	1	6	1	6	5
	気 温 °C	22.0	23.8	27.3	22.8	22.0	21.0
	水 温 °C	22.1	26.4	25.4	20.8	20.7	21.7

年 月 日		9月27日	9月28日	9月29日	9月30日	10月1日	10月2日
位置	緯度 ° '	43° 14'	44° 04'	42° 37'	41° 54'	41° 46'	41° 46'
	経度 ° '	138° 44'	138° 44'	139° 32'	139° 39'	140° 42'	140° 42'
観測結果	コース °	343	停泊中	163	停泊中	停泊中	停泊中
	スピードknot	6.6	停泊中	6.6	停泊中	停泊中	停泊中
	天 気	Bc	Bc	C	R	R	Bc
	気 圧 h p	1016.9	1018.0	1018.6	1019.2	1013.8	1017.0
	風 向	W	SW	S	E	NE	SE
	風 力	4	6	3	5	1	3
	気 温 °C	17.5	19.8	21.5	19.0	19.0	22.5
	水 温 °C	20.4	20.0	21.0	21.9	20.2	20.3

年 月 日		10月3日	10月4日	10月5日	10月6日	10月7日	10月11日
位置	緯度 ° '	41° 46'	41° 42'	38° 54'	38° 45'	39° 10'	39° 06'
	経度 ° '	140° 42'	140° 37'	139° 49'	139° 43'	139° 19'	139° 44'
観測結果	コース °	停泊中	205	停泊中	停泊中	揚縄中	352
	スピードknot	停泊中	8.9	停泊中	停泊中	-	11.6
	天 気	Bc	Bc	C	Bc	Bc	R
	気 圧 h p	1008.4	1020.5	1022.8	1023.5	1020.0	1018.0
	風 向	W	E	E	NW	SW	SW
	風 力	5	2	3	1	3	5
	気 温 °C	17.0	16.5	23.0	23.2	25.5	21.0
	水 温 °C	20.4	20.8	24.0	23.1	24.0	23.2

年月日		10月12日	10月13日	10月14日	10月15日	10月16日	10月17日
位置	緯度 ° '	40 ° 00'	36 ° 30'	35 ° 08'	35 ° 08'	35 ° 08'	35 ° 08'
	経度 ° '	142 ° 04'	141 ° 20'	139 ° 36'	139 ° 36'	139 ° 36'	139 ° 36'
観測結果	コース °	165	194	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中
	スピードknot	12.0	7.0	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中
	天気	Bc	Bc	Bc	R	O	Bc
	気圧hp	1003.4	1014.8	1021.0	1012.5	989.0	1022.0
	風向	WNW	W	E	NNW	S	E
	風力	3	5	1	2	1	2
	気温℃	19.3	20.9	28.5	19.0	23.8	24.3
	水温℃	20.5	20.7	24.1	23.7	22.6	22.1

年月日		10月18日	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日
位置	緯度 ° '	34 ° 52'	34 ° 52'	34 ° 52'	35 ° 08'	35 ° 08'	35 ° 08'
	経度 ° '	138 ° 19'	138 ° 19'	138 ° 20'	139 ° 36'	139 ° 36'	139 ° 36'
観測結果	コース °	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中
	スピードknot	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中
	天気	C	C	O	O	C	C
	気圧hp	1021.5	1024.5	1014.2	1011.5	1017.2	1020.2
	風向	E	E	NE	NE	NE	NNE
	風力	5	3	3	3	3	3
	気温℃	19.8	19.0	19.0	19.5	19.5	18.8
	水温℃	23.7	23.9	23.7	22.3	21.7	21.6

年月日		10月24日	10月25日	10月26日	10月27日	10月28日	10月29日
位置	緯度 ° '	35 ° 08'	35 ° 08'	35 ° 08'	35 ° 08'	37 ° 38'	41 ° 31'
	経度 ° '	139 ° 36'	139 ° 36'	139 ° 36'	139 ° 36'	141 ° 39'	141 ° 27'
観測結果	コース °	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中	013	283
	スピードknot	停泊中	停泊中	停泊中	停泊中	9.6	9.1
	天気	b	O	R	b	Bc	O
	気圧hp	1018.0	1016.0	997.0	1012.0	1024.5	1021.5
	風向	N	E	NE	NE	N	S
	風力	3	2	4	3	2	3
	気温℃	16.8	20.2	14.2	19.5	15.0	12.0
	水温℃	21.6	21.5	21.3	20.9	17.7	18.1

年月日		10月30日	10月31日	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日
位置	緯度 ° '	39 ° 51'	39 ° 24'	39 ° 22'	39 ° 18'	39 ° 17'	39 ° 25'
	経度 ° '	139 ° 32'	139 ° 27'	139 ° 21'	139 ° 23'	139 ° 20'	139 ° 24'
観測結果	コース °	191	260	280	280	280	300
	スピードknot	6.1	11.5	10.6	10.0	9.4	9.3
	天気	O	O	Bo	Bc	O	Bc
	気圧hp	1014.5	1020.1	1025.4	1024.0	1014.2	1012.5
	風向	E	NNW	NW	SSW	SW	NNW
	風力	5	3	3	2	5	4
	気温℃	16.0	17.6	15.8	15.5	18.9	17.5
	水温℃	20.4	20.0	20.2	20.5	20.6	20.1

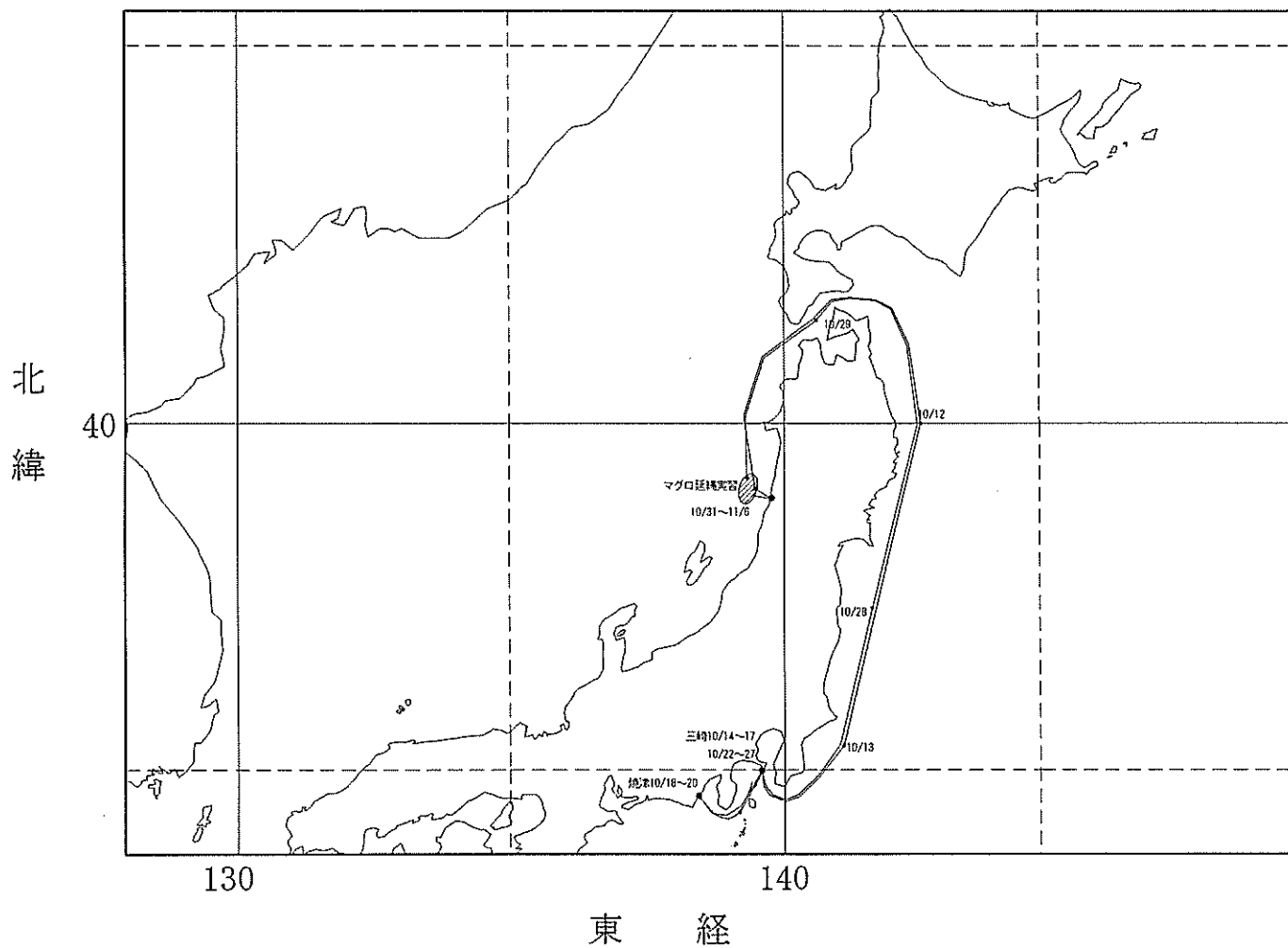
年 月 日		11月5日	11月6日	11月7日	11月9日
位置	緯度 ° '	39° 28'	39° 24'	38° 54'	38° 45'
	経度 ° '	139° 27'	139° 22'	139° 49'	139° 43'
観測結果	コース °	270	230	停泊中	停泊中
	スピードknot	9.6	9.1	停泊中	停泊中
	天 気	Bc	Bc	R	B
	気 圧 h p	1023.0	1022.4	1008.5	1027.5
	風 向	NW	SSW	SE	NE
	風 力	3	5	2	2
	気 温 °C	15.9	16.5	15.8	12.8
	水 温 °C	20.1	20.2	20.7	18.8

7 マグロ延縄実習

(1) 実習期間

平成25年10月27日～ 11月6日

(2) マグロ延縄実習海域および航跡図



8 次 航 海

平成25年度8次航海

○航海の名称 海洋資源調査航海

1 目的

- (1) 本県沿岸では水温が上昇傾向にある。その中でクロマグロの漁獲量が増加してきているが、新たな漁場やその形成要因については明らかになっていない。そこで調査船で延縄試験操業を実施し、漁場の開拓を行うとともに海況との関係を明らかにすることを目的とした。
- (2) クロマグロの延縄漁業実習を通じて延縄漁業を体験し、山形県沖の海洋調査を行うとともに沿岸の状況を把握する。

2 航海の概要

(1) 調査期間

調 査 期 間	平成25年11月13日 ～ 平成25年12月15日	
海洋資源調査航海①	生徒乗船・酒田出港	11月13日
	操業1回目	11月14日
	酒田入港	11月15日
海洋資源調査航海②	酒田出港	11月20日
	操業2回目	11月21日
	操業3回目	11月22日
	酒田入港	11月22日
海洋資源調査航海③	計 画 11月26日～11月28日 荒天のため中止	
海洋資源調査航海④	計 画 12月10日～12月12日 荒天のため中止	

(2) 実習項目 まぐろ延縄漁業実習

(3) 実習生及び指導教官

実 習 生 2年海洋資源科 アクアライフ系 五十嵐成海以下 17名
指導教官 白澤 誠、 三島康弘

3 船内生活と生徒指導

① 理解・技術の習得

2ヶ月ぶりの乗船実習であったが、船酔いのため数人は実習することができなかった。船酔いが比較的軽微な者は積極的に取り組むことができ理解も深まった。

② 実習中の態度

船酔いで気分が優れない中での実習であったが、言われた事はすぐ実行という態度で大変立派であった。

③ 船内生活・保健衛生

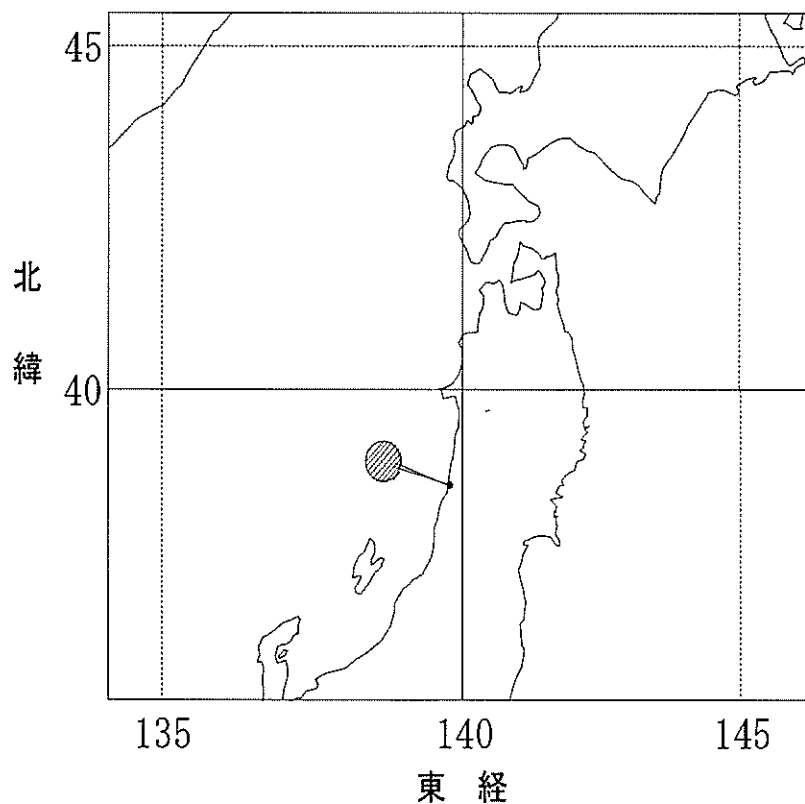
2回目の乗船という事で船内生活を楽しく過ごしていた。

保健衛生面においては、操業1回で、停泊が1日あったので清潔に保たれた。

4 正午位置観測

年 月 日		11月13日	11月14日	11月15日	11月20日	11月21日
位 置	緯度 ° ' "	38° 54N	39° 25N	38° 54N	38° 54N	39° 35N
	経度 ° ' "	139° 49E	139° 22E	139° 49E	139° 49E	139° 35E
観 測 結 果	コース °	停泊中	220	停泊中	停泊中	250
	スピードknot	停泊中	9.5	停泊中	停泊中	4.0
	天 気	O	Bc	R	o	Bc
	気 圧 h p	1015.0	1022.5	1016.0	1010.7	1010.7
	風 向	N	SW	W	SE	NW
	風 力	3	3	2	1	6
	気 温 °C	7.5	12.5	12.0	5.0	8.2
	水 温 °C	14.8	17.0	17.4	15.0	17.1
年 月 日		11月22日				
位 置	緯度 ° ' "	39° 40N				
	経度 ° ' "	139° 25E				
観 測 結 果	コース °	160				
	スピードknot	10.8				
	天 気	Bc				
	気 圧 h p	1013.0				
	風 向	NW				
	風 力	5				
	気 温 °C	9.5				
	水 温 °C	16.7				

5 海洋資源調査航海航跡図



6 操業観測及び漁獲成績

観測点 No		1	2	3
年 月 日		11月14日	11月21日	11月22日
観 測 時 刻				
位 置	緯 度	39° 22.4'	39° 33.7'	荒天のため観測せず
	経 度	139° 19.3'	139° 29.6'	
気 象	海 底 水 深	871	539	
	水 色	3	3	
	透 明 度	22	18	
海 象	表 面 塩 分			
	風 浪	SSW-2	W-3	
	うねり	SSW-2	W-3	
海 象	気 温 (乾)	12.5℃	9.8℃	
	気 温 (湿)	12.0℃	10.0℃	
	天 気	Bc	Bc	
海 象	雲形-雲量	Sc-8	Su-7	
	風向-風力	SSW-2	WNW-5	
	気圧 hpa	1022.5	1011.0	
	流向-流速	029° - 0.7kt	292° - 1.2kt	

○測器(水温／塩分)

各 層 水 温 ／ 塩 分	0m	17.50/33.37	19.66/32.93	荒天のため観測せず
	10m	17.28/33.45	19.65/32.95	
	20m	16.95/33.57	19.66/32.95	
	30m	16.94/33.58	19.65/32.95	
	50m	16.04/33.63	18.11/34.19	
	75m	15.98/33.90	15.94/34.41	
	100m	11.81/34.19	13.64/34.28	
	125m	7.29/34.04	11.71/34.15	
	150m	4.45/34.01	10.59/34.12	
	175m	2.79/34.00	8.48/34.01	
	200m	1.89/34.02	4.55/33.99	
	250m	1.44/34.02	2.18/34.02	
	300m	1.11/34.02	1.44/34.03	
	400m	0.72/34.02	0.90/34.03	
	500m	0.53/34.05	0.67/34.05	
	600m	0.42/34.02	0.52/34.05	
	700m	0.31/34.04	0.41/34.05	
	800m	0.22/34.01	0.27/34.03	
	900m		0.22/34.05	
	1000m		0.23/34.04	

○漁獲成績

クロマグロ(匹)	11	12	12
メバチ(匹)	0	0	0
キハダ(匹)	0	0	0
ビンナガ(匹)	0	0	0
カジキ類(匹)	0	0	0
漁獲量(kg)	52	215	214
備 考			

9 次 航 海

平成 2 5 年度 9 次航海

○航海の名称 海洋環境調査航海

1 目 的

- (1) いままで本県沿岸の海水温度や塩分濃度は冬期間、時化により調査できない状況であった。そこで中型実習船を利用してデータを採取する。
- (2) 上記データを基に本県の鰯場周辺の水温分布を明らかにする。
- (3) 深層水を汲み上げ食品製造実習等に利用する。

2 航海の概要

(1) 調査期間

1 回目	平成 2 6 年 1 月 2 7 日	～	1 月 2 9 日
2 回目	平成 2 6 年 2 月 3 日	～	2 月 5 日
酒田出港	1 月 2 7 日	酒田入港	1 月 2 9 日
酒田出港	2 月 3 日	酒田入港	2 月 5 日

(2) 調査項目

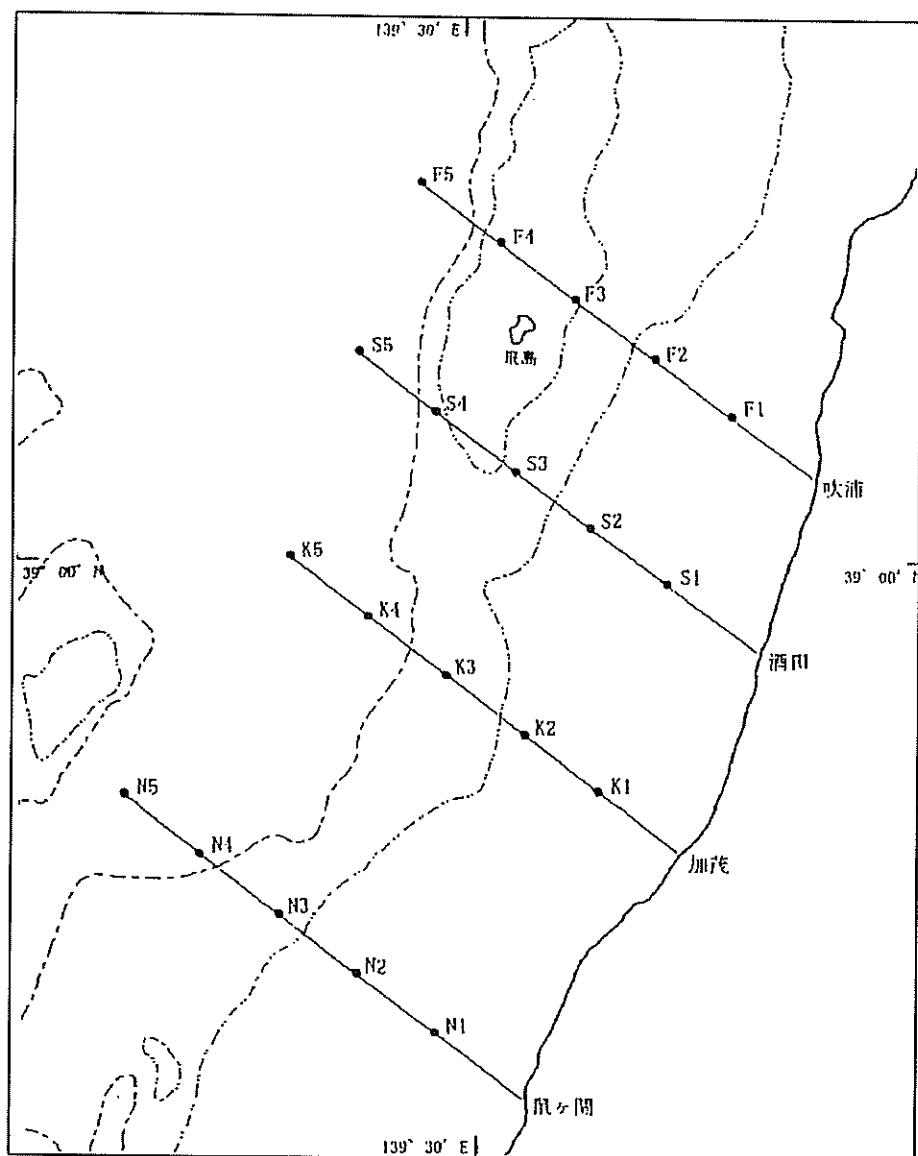
- ①山形県沿岸域の定点海洋観測
- ②粟島 NW130 海里線定点海洋観測

3 調査状況と結果

- (1) 荒天が気になったが鰯の最盛期に合わせて調査をおこなった。
- (2) この時期に最盛期となる寒鰯漁場の水温状況の貴重なデータとなった。

4 山形県沿岸域定点観測ポイント

距離	鼠ヶ関線		加茂線		酒田線		吹浦線	
	St	位 置	St	位 置	St	位 置	St	位 置
5海里	N1	38° 36.3' N 139° 27.4' E	K1	38° 48.5' N 139° 38.4' E	S1	38° 58.6' N 139° 43.1' E	F1	39° 07.0' N 139° 47.4' E
10	N2	38° 39.3' N 139° 22.4' E	K2	38° 51.5' N 139° 33.4' E	S2	39° 01.6' N 139° 37.8' E	F2	39° 10.1' N 139° 42.2' E
15	N3	38° 42.3' N 139° 17.2' E	K3	38° 54.4' N 139° 28.2' E	S3	39° 04.7' N 139° 32.8' E	F3	39° 13.1' N 139° 37.0' E
20	N4	38° 45.4' N 139° 12.4' E	K4	38° 57.4' N 139° 23.1' E	S4	39° 07.7' N 139° 27.6' E	F4	39° 16.1' N 139° 32.0' E
25	N5	38° 48.4' N 139° 07.0' E	K5	39° 00.5' N 139° 18.1' E	S5	39° 10.6' N 139° 22.5' E	F5	39° 19.1' N 139° 26.8' E

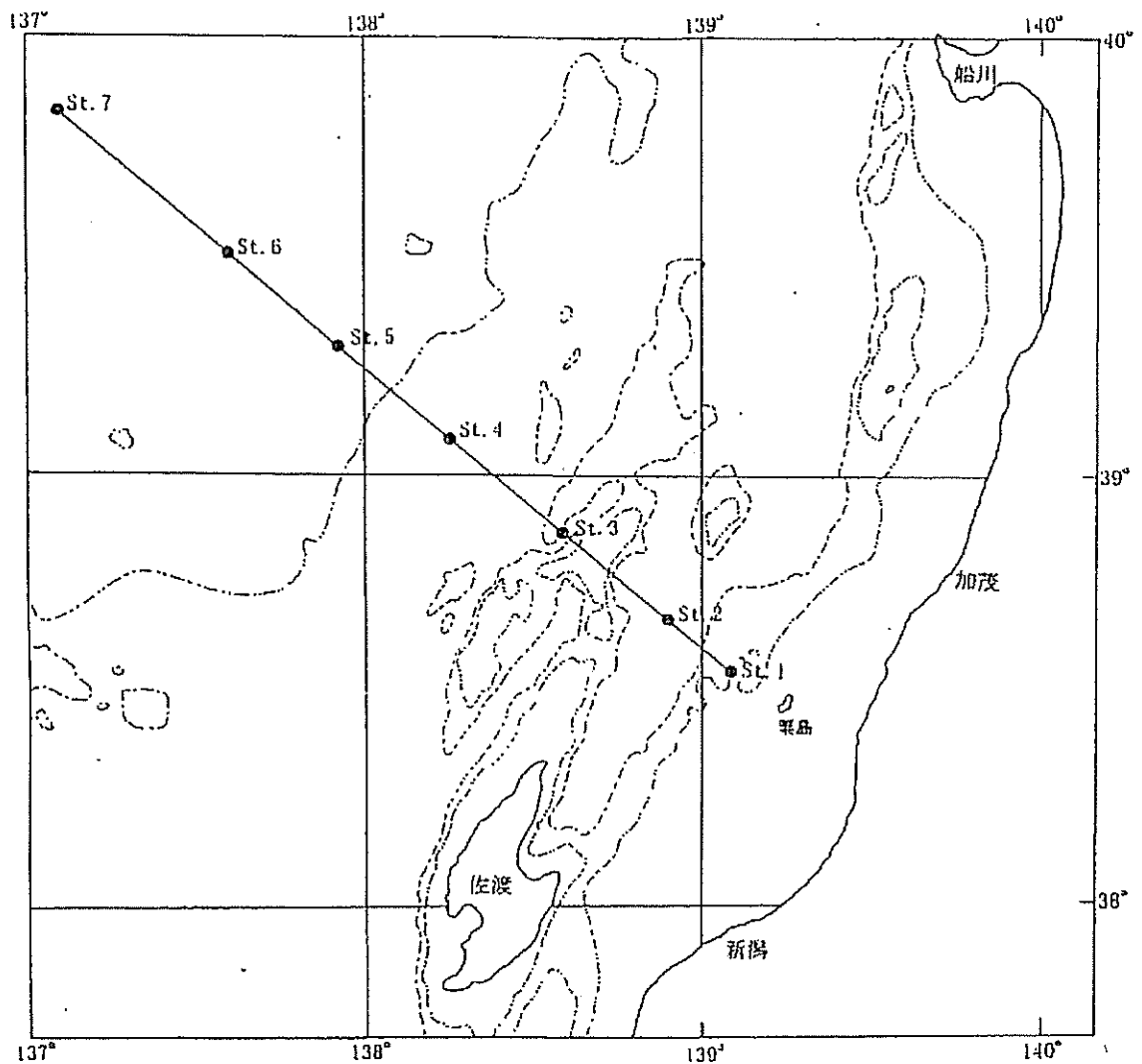


5 山形県沿岸域の定点海洋観測結果

項 目 / 測 点		S 4	K 4	N 4	S 4	K 4	N 4	
月 日		01月21日	01月21日	01月21日	02月18日	02月18日	02月18日	
観 測 時 刻		12-48	14-18	16-30	11-56	13-40	15-40	
海 洋 観 測 結 果	位 置	緯 度 ° ' /	39-07.7N	38-57.5N	38-45.4N	39-07.7N	38-57.6N	38-45.3N
		経 度 ° ' /	139-27.7E	139-23.2E	139-12.3E	139-27.5E	139-23.3E	139-12.4E
	気 象	天 候	Bc	C	O	R	R	O
		風向-風速m/s	NNW-2.0	-	NNE-3.0	WSW-8.5	SW-9.0	NW-10.0
		気 温 °C	6.0	5.5	0.0	5.5	5.5	1.5
		流向 - 流速	336° 0.7kt	162° 0.5kt	257° 0.5kt	313° 0.8kt	132° 0.1kt	256° 0.2kt
	各 層	0 m	11.45/33.90	10.94/33.94	10.89/33.66	10.16/33.94	09.13/ -	09.57/33.85
		1 0 m	11.44/33.90	10.87/33.93	10.86/33.66	10.17/33.98	09.48/33.80	09.58/33.85
		2 0 m	11.42/33.91	10.85/33.92	10.85/33.67	10.17/33.97	09.48/33.82	09.63/33.88
		3 0 m	11.41/33.91	10.82/33.93	10.85/33.68	10.17/33.99	09.54/33.84	09.63/33.88
5 0 m		11.33/33.90	10.81/33.92	10.87/33.69	10.17/33.98	09.60/33.83	09.65/33.90	
7 5 m		10.84/33.93	10.68/33.94	10.95/33.71	10.17/33.98	09.75/33.90	09.76/33.94	
1 0 0 m		10.57/33.93	10.50/33.94	11.11/33.76	10.17/33.99	09.75/33.91	09.62/34.01	
1 5 0 m		10.75/34.10	10.24/33.94	11.23/34.05	10.17/33.98	09.90/34.00	09.06/34.06	
2 0 0 m		06.30/34.16	07.75/34.23	06.09/34.18	10.09/33.98	09.01/34.07	06.86/34.16	
3 0 0 m		01.67/34.16	01.57/34.08	01.69/34.10	01.73/34.08	02.13/33.88	01.88/34.09	
温	4 0 0 m		00.93/34.10	00.97/34.11		00.94/ -	01.08/34.10	
	5 0 0 m		00.64/34.10	00.70/34.09		00.62/ -	00.76/34.12	
	6 0 0 m							
	7 0 0 m							
	8 0 0 m							
C D T	9 0 0 m							
	水 深 M	318	580	541	333	526	535	

6 粟島NW130海里線定点観測ポイント

定点番号	位 置	緯度 (N)	経度 (E)	備 考
1	基点	38° 33′	139° 05′	粟島NW10海里
2	基点よりNW 10海里	38° 40′	138° 54′	
3	// 30	38° 51′	138° 34′	
4	// 50	39° 04′	138° 14′	
5	// 70	39° 15′	137° 53′	
6	// 90	39° 28′	137° 32′	
7	// 120	39° 50′	137° 05′	粟島NW130海里



7 栗島NW130海里線定点海洋観測結果

項 目 / 測 点		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	
月 日		01月23日	01月23日	01月22日	01月22日	01月22日	01月22日	01月22日	
観 測 時 刻		1025	0855	1725	1521	1307	1045	0740	
海 洋 観 測 結 果	位 置	緯 度 ° '	38-33.1N	38-40.3N	38-54.6N	39-04.1N	39-15.5N	39-27.9N	39-49.9N
		経 度 ° '	139-04.8E	138-53.7E	138-34.0E	138-13.8E	137-52.9E	137-31.8E	137-04.9E
	気 象	天 候	Bc	Bc	R	C	O	O	O
		風向-風速m/s	NE-7.0	NE-4.0	N-8.0	N-12.0	NNE-10.0	N-10.5	NNE-10.1
		気 温 °C	5.0	4.1	0.0	1.0	5.5	4.5	4.0
		流 向 - 流 速	281° 0.1kt	331° 0.6kt	075° 1.1kt	111° 0.8kt	092° 0.3kt	070° 0.8kt	219° 0.9kt
	各 層	0 m	10.89/33.71	10.89/33.68	11.64/33.90	10.73/33.86	11.49/33.89	11.19/33.96	08.61/34.06
		1 0 m	10.91/33.71	10.89/33.69	11.68/33.90	10.74/33.88	11.49/33.94	11.20/33.96	08.54/34.08
		2 0 m	11.00/33.74	10.89/33.69	11.69/33.90	10.75/33.88	11.50/33.94	11.22/33.97	08.50/34.09
		3 0 m	11.02/33.75	10.90/33.67	11.69/33.90	10.75/33.87	11.49/33.95	11.20/33.99	08.46/34.11
		5 0 m	11.08/33.78	10.89/33.69	11.69/33.94	10.56/34.07	11.42/33.95	09.69/34.06	07.94/34.09
		7 5 m	11.18/33.80	10.90/33.67	10.95/34.00	10.12/34.05	11.39/34.07	08.79/34.04	07.18/34.11
		1 0 0 m	11.20/33.80	11.37/33.84	10.23/33.99	09.72/34.04	09.76/34.04	08.13/34.06	06.71/34.11
		1 5 0 m	09.25/34.19	10.49/34.17	09.76/34.03	07.95/34.25	08.50/34.15	05.22/34.11	05.82/34.12
		2 0 0 m	05.72/34.15	07.81/34.18	08.39/34.12	04.18/34.12	04.55/34.14	02.37/34.07	03.56/34.11
		3 0 0 m		01.78/34.09	01.89/34.08	01.41/34.08	01.47/34.07	01.19/34.08	01.42/34.07
	温	4 0 0 m		01.02/34.09	01.05/34.08	00.90/34.09	00.93/34.10	00.80/34.11	00.89/34.10
		5 5 0 m		00.75/34.11		00.69/34.08	00.69/34.10	00.63/34.11	
		6 0 0 m		00.65/34.10					
	C D T	7 0 0 m							
		8 0 0 m							
		9 0 0 m							
水 深		247	801	459	1433	2520	2600	2343	

項 目 / 観 測 点		St.1	St.2	St.3	St.4
月 日		1月27日	1月27日	1月27日	1月28日
観 測 時 刻		1440~1413	1605~1635	1650~1920	2157~2240
位 置	緯 度 ° '	38° 33.5' N	38° 39.9' N	38° 50.7' N	39° 04.4' N
	経 度 ° '	138° 05.3' E	138° 54.1' E	138° 34.4' E	138° 13.6' E
気象・海象	海底水深 m	250	809	711	1436
	水 色	-	-	-	-
	透明度 m	-	-	-	-
	風 浪	NW-3	NW-3	-	NW-7
	うねり	NW-4	NW-3	-	WNW-6
	気温(乾)℃	1.5	3.0	3.5	1.0
	気温(湿)℃	0.2	2.0	2.5	-0.5
	天 気	O	C	C	Bc
	曇形 - 雲量	Sc-10	Sc-9	-	不明
	風向 - 風速m/s	WSW-6.0	W-6.0	-	NW-13.0
	気圧 hpa	1022.7	1022.0	1022.1	1019.5
	流向° - 流速(knot)	50-0.4	265-0.4	318-0.3	49-1.0
	水温(バケツ)℃	10.1	9.5	10.8	7.5
各層水温 塩分 (STD)	0m	11.51/33.68	11.23/33.71	11.39/33.72	11.38/33.85
	10m	11.52/33.73	11.23/33.70	11.40/33.76	11.39/33.83
	20m	11.52/33.75	11.31/33.71	11.40/33.77	11.39/33.85
	30m	11.52/33.76	11.21/33.71	11.40/33.77	11.40/33.83
	50m	11.52/33.75	11.31/33.71	11.40/33.78	11.40/33.84
	75m	11.53/33.75	11.31/33.71	11.40/33.78	11.41/33.83
	100m	11.53/33.76	11.31/33.72	11.40/33.77	11.28/33.93
	125m	11.58/33.77	11.00/33.94	11.41/33.77	10.55/34.03
	150m	11.76/33.95	5.41/34.03	11.41/33.77	5.08/33.94
	175m	4.78/34.05	2.54/34.02	11.21/33.97	2.35/34.01
	200m	2.45/34.03	1.52/34.04	8.82/34.10	1.59/34.03
	250m		0.96/34.02	3.31/34.02	0.94/34.04
	300m		0.73/33.99	1.45/34.02	0.71/34.06
	400m		0.61/34.00	1.02/34.03	0.56/34.05
	500m		0.56/33.99	0.77/34.03	0.48/34.04
	600m		0.54/33.99	0.70/34.03	0.40/34.04
	700m			0.66/34.04	0.34/34.05
	800m			0.66/33.98	0.32/34.05
	900m				
	1000m				
備 考					

項 目 / 観 測 点		St.5	St.6	St.7	St.2-5
月 日		1月28日	1月28日	1月28日	1月29日
観測時刻		1915	1625~1710	1305~1338	1048~1052
位 置	緯 度 ° ' /	39° 15.7' N	39° 28.2' N	39° 50.1' N	38° 57.5' N
	経 度 ° ' /	137° 52.1' E	137° 31.2' E	137° 04.9' E	139° 45.4' E
気象・海象	海底水深 m	2300	2609	2332	52
	水 色	-	-	-	-
	透明度 m	-	-	-	-
	風 浪	-	N-5	NW-4	WNW-7
	うねり	-	N-5	NW-4	WNW-6
	気温(乾)℃	2.0	1.0	2.0	2.3
	気温(湿)℃	0.0	1.0	0.0	1.0
	天 気	Bc	O	O	O
	曇形 - 雲量	不明-4	Sc-10	Sc-10	CB-9
	風向 - 風速m/s	WNW-16.0	WNW-14.0	NW-12	WNW-11.5
	気圧 hpa	1017.5	1015.0	1012.0	1024.2
	流向 - 流速	038° 0.9kt	177° 0.5kt	316° 0.2kt	034° 0.5kt
	水温(バケツ)℃	9.4	9.6	8.4	7.6
各層水温 塩分 (S T D)	0m	10.81/33.97	10.21/33.91	9.18/33.97	9.43/32.14
	10m	10.82/33.99	10.26/33.96	9.19/33.97	9.42/32.17
	20m	10.81/34.00	10.26/33.95	9.18/33.98	9.42/32.16
	30m	10.82/33.98	10.26/33.95	8.52/33.97	10.07/32.75
	50m	10.74/34.01	10.25/33.96	6.39/34.00	10.39/33.06
	75m	10.42/34.01	10.17/33.97	4.26/34.02	10.56/33.15
	100m	9.93/34.01	8.60/34.05	2.39/33.99	
	125m	9.28/34.03	7.42/33.98	1.49/34.00	
	150m	4.49/33.98	3.18/34.01	1.10/34.01	
	175m	2.01/33.99	1.70/33.99	0.94/34.01	
	200m	1.31/34.01	1.28/34.02	0.77/34.02	
	250m	1.07/34.02	1.02/34.03	0.66/34.02	
	300m	0.82/34.04	0.84/34.02	0.53/34.04	
	400m	0.70/34.05	0.70/34.02	0.46/34.03	
	500m	0.56/34.05	0.60/34.03	0.39/34.03	
	600m	0.48/34.04	0.51/34.05	0.34/34.03	
	700m	0.41/34.03	0.43/34.03	14.24/5.05	
	800m	0.37/34.04	0.37/34.05		
	900m		0.32/34.04		
	1000m				
備 考					

項 目 / 観 測 点		St.1	St.2	St.3	St.N2.5
月 日		1月29日	1月29日	1月29日	1月29日
観 測 時 刻		1003~1008	0900~0905	0802~0818	1048~1052
位 置	緯 度 ° '	38° 58.7' N	39° 01.8' N	39° 04.7' N	38° 35.0' N
	経 度 ° '	139° 42.9' E	139° 37.4' E	139° 32.5' E	139° 29.8' E
気象・海象	海底水深 m	59	108	380	67
	水 色	-	-	-	-
	透明度 m	-	-	-	-
	風 浪	WNW-6	NW-5	NW-5	N-4
	うねり	WNW-6	WNW-5	WNW-5	NNW-4
	気温(乾)℃	2.1	1.8	0.8	2.1
	気温(湿)℃	0.8	0.3	-0.8	0.9
	天 気	O	O	O	C
	曇形 - 雲量	Cb,St-10	Ac,St-10	Ac,St-10	Sc-8
	風向 - 風速m/s	WNW-12.0	WNW-14.0	WNW-15.5	N-8.0
	気圧 hpa	1024.5	1024.5	1024.0	1008.6
	流向 - 流速	074° 0.7kt	054° 0.4kt	036° 0.2kt	152° 0.3kt
	水温 (バケツ)℃	10.1	10.3	9.6	9.0
各層水温 塩分 (S T D)	0m	10.83/33.50	11.20/33.60	11.26/33.62	9.84/32.14
	10m	10.85/33.51	11.23/33.67	11.27/33.66	9.86/32.75
	20m	10.85/33.51	11.25/33.66	11.27/33.66	10.18/33.04
	30m	10.86/33.49	11.23/33.66	11.27/33.65	10.80/33.45
	50m	10.86/33.51	11.25/33.67	11.28/33.65	10.86/33.51
	75m	10.87/33.51	11.25/33.67	11.29/33.65	11.05/33.58
	100m	10.87/33.50	11.26/33.67	11.29/33.67	11.05/33.59
	125m		11.26/33.66	11.37/33.73	
	150m		11.26/33.68	11.42/33.76	
	175m			5.70/33.89	
	200m			2.23/34.01	
	250m			1.68/34.03	
	300m			1.19/34.05	
	400m				
	500m				
	600m				
	700m				
	800m				
	900m				
	1000m				
備 考					

項 目 / 観 測 点		St.K2.5	St.N1	St.N2	St.N3
月 日		2月3日	2月4日	2月4日	2月4日
観測時刻		1043~1148	1035~1042	1127~1135	1235~1248
位 置	緯 度 ° ' /	38° 47.2' N	38° 39.5' N	38° 42.4' N	38° 47.2' N
	経 度 ° ' /	139° 40.6' E	139° 22.0' E	139° 17.1' E	139° 40.6' E
気象・海象	海底水深 m	46	85	370	46
	水 色	-	-	-	-
	透明度 m	-	-	-	-
	風 浪	N-3	NNW-4	NNW-4	N-3
	うねり	WNW-4	NNW-4	NNW-4	WNW-4
	気温(乾)℃	7.3	2.0	2.0	7.3
	気温(湿)℃	6.1	0.8	0.0	6.1
	天 気	M	S	S	M
	曇形 - 雲量	St-10	St-10	St-10	St-10
	風向 - 風速m/s	N-7.0	NNW-5.0	NNW-10.0	N-7.0
	気圧 hpa	1004.2	1008.6	1008.2	1004.2
	流向 - 流速	178° 0.3kt	284° 0.7kt	267° 0.7kt	178° 0.3kt
	水温(バケツ)℃	8.8	9.2	9.9	8.8
各層水温 塩分 (STD)	0m	8.78/31.14	11.07/33.69	11.10/33.64	8.78/31.14
	10m	9.85/32.48	11.09/33.68	11.14/33.71	9.85/32.48
	20m	9.87/32.64	11.09/33.70	11.15/33.72	9.87/32.64
	30m	10.15/32.94	11.09/33.69	11.16/33.72	10.15/32.94
	50m	10.30/33.14	11.09/33.69	11.16/33.72	10.30/33.14
	75m	10.50/33.39	11.16/33.72	11.19/33.75	10.50/33.39
	100m	10.64/33.44	11.17/33.75	11.21/33.76	10.64/33.44
	125m		11.17/33.75	11.22/33.77	
	150m			11.23/33.76	
	175m			11.25/33.78	
	200m			6.03/33.99	
	250m			2.51/34.03	
	300m			1.59/34.03	
	400m			1.20/34.03	
	500m				
	600m				
	700m				
	800m				
	900m				
	1000m				
備 考					

項 目 / 観 測 点		St.K1	St.K2	St.K3
月 日		2月3日	2月3日	2月3日
観測時刻		1215~1220	1305~1310	1355~1410
位 置	緯 度 ° '	38° 48.6' N	38° 51.6' N	38° 54.5' N
	経 度 ° '	139° 38.1' E	139° 33.0' E	139° 27.9' E
気象・海象	海底水深 m	63	122	440
	水色	-	-	-
	透明度 m	-	-	-
	風浪	N-3	N-3	N-3
	うねり	WNW-4	N-4	N-4
	気温 (乾) °C	7.3	7.0	7.0
	気温 (湿) °C	6.1	5.5	5.5
	天気	O	O	O
	曇形 - 雲量	St-10	St-10	St-10
	風向 - 風速m/s	N-8.0	N-7.0	N-10.0
	気圧 hpa	1004.2	1003.5	1003.5
	流向 - 流速	314° 0.9kt	323° 0.5kt	291° 0.5kt
	水温 (バケツ) °C	10.1	10.4	9.5
各層水温・ 塩分 (STD)	0m	10.20/33.02	10.78/33.55	10.98/33.70
	10m	10.39/33.14	10.84/33.57	10.98/33.72
	20m	10.50/33.23	10.99/33.65	11.04/33.73
	30m	10.56/33.28	11.00/33.65	11.07/33.73
	50m	10.71/33.39	11.08/33.71	11.09/33.74
	75m	11.09/33.65	11.12/33.72	11.10/33.75
	100m	11.14/33.70	11.16/33.75	11.12/33.76
	125m		11.14/33.75	11.14/33.75
	150m			11.15/33.79
	175m			5.70/34.03
	200m			2.88/34.02
	250m			1.60/34.02
	300m			0.95/34.05
	400m			0.90/34.04
	500m			
	600m			
	700m			
	800m			
	900m			
	1000m			
備 考				

平成25年度 乗船実習報告書

平成26年6月 発行

山形県立加茂水産高等学校

〒997-1204

山形県鶴岡市加茂字大崩595

TEL 0235-33-3031

33-3116

FAX 0235-33-0465

平成25年度 乗船実習報告書

平成26年4月発行

山形県立加茂水産高等学校

〒997-1204

山形県鶴岡市加茂字大崩595

TEL 0235-33-3031

33-3116

FAX 0235-33-0465