

平成 28 年度 深江丸春季研究航海  
(平成 29(2017)年 3 月 15 日 (水) ~ 3 月 22 日 (水))

# 研究活動報告



平成 29 年 5 月

神戸大学大学院海事科学研究科  
海技教育センター・附属練習船深江丸

## 目 次

1. はじめに	1
航海実施報告	2
航行経路図	6
2. 研究活動報告	
研究テーマ一覧	7
1. 深江丸船長研究室	8
2. 深江丸機関長研究室	10
3. 海洋気象研究室	12
4. 海域地震発生帯研究チーム（神戸大学・京都大学）	49
5. 波浪計測チーム（横浜国立大学・古野電気株式会社）	51
6. 岡山理科大学（理学部生物化学科）	55
7. 横河電子機器株式会社	57
3. おわりに	60

## 1. はじめに

神戸大学大学院海事科学研究科附属練習船深江丸では、夏季及び春季の2回、研究航海を実施しています。

平成28年度春季研究航海は、平成29年3月15日から3月22日にかけて実施しました。本報告書は、この7泊8日の春季研究航海における研究活動について、その概要を記録し、周知するために発行するものです。

本航海は、3月15日午後、神戸大学（阪神港神戸区・深江ポンド）を出港し、大阪湾～播磨灘～備讃瀬戸～備後灘～燧灘～安芸灘～伊予灘～速吸瀬戸～豊後水道～日向灘～豊後水道～速吸瀬戸～別府湾を航行し、3月18日午前、別府国際観光港に着岸しました。その後、3月20日午前、別府国際観光港を離岸し、別府～伊予灘～安芸灘～来島海峡～燧灘～備後灘～備讃瀬戸～播磨灘～大阪湾を航行し、3月22日午前、神戸大学（阪神港神戸区・深江ポンド）に帰港しました。

今回は、7つの研究チームが乗船し、その期間、研究・調査活動を行いました。

## 平成28年度深江丸春季研究航海実施報告

《実施期間：平成29(2017)年3月15日（水）～3月22日（水）》

**【往路】** 阪神港神戸区 ～ 瀬戸内海 ～ 豊後水道 ～ 日向灘 ～ 豊後水道 ～ 別府国際観光港

※研究航海後半に予定する別府～日向灘～四国南岸海域において荒天が予想されたため、航海前半に瀬戸内海を経て日向灘海域で活動を終えた後、再び豊後水道を経て別府に入港した。復路も瀬戸内海を航行して神戸に戻った。

**【復路】** 別府国際観光港 ～ 瀬戸内海 ～ 阪神港神戸区

◎ 阪神港神戸区（大学ポンド）発：3/15（水）13時15分

別府国際観光港：3/18（土）09時50分～3/20（月）08時45分

阪神港神戸区（大学ポンド）着：3/22（水）08時20分

○ 乗船者 往路《神戸→別府》：29人（研究者等19人・乗組員10<研究兼務>）

復路《別府→神戸》：32人（研究者等22人・乗組員10<研究兼務>）

### 〔研究テーマ〕

1. 深江丸船長研究室
  - ・マルチナロービーム・ソナー（MBES）ドーム装着後の速力試験と速力一軸馬力計測
2. 深江丸機関長研究室
  - ・船舶の機関システム及びプラントに関する研究
3. 海洋気象研究室
  - ・航行海域における海洋環境計測
  - ・深江丸航行予定海域における洋上大気中の大気汚染物質濃度の連続計測
  - ・船底装備の音響計測機器の相互干渉音波発停実験
4. 地域地震発生帯研究チーム（神戸大学・京都大学）
  - ・南海トラフ西方海域における海底電磁気探査（海底電位磁力計設置<2基>）
  - ・2016年熊本地震震源断層の西方延長上における海底音響探査
5. 横浜国立大学・古野電気株式会社（波浪計測チーム<実験最終回>）
  - ・波浪レーダ・小型ブイを用いた波浪計測及び船体運動計測
6. 岡山理科大学（理学部生物化学科）
  - ・水環境中の多環芳香族炭化水素（PAH）の動態調査
7. 横河電子機器株式会社
  - ・船用ジャイロコンパス性能評価試験



平成28年度春季研究航海乗船者<別府国際観光港>

## 〔運航概要〕

### 《往路》

阪神港神戸区（大学ポンド） ～ 別府国際観光港

・航海時間：44時間40分 ・航程（航走距離）：417海里 ・錨泊時間：23時間55分

〈阪神港神戸区～大阪湾～播磨灘～備讃瀬戸～備後灘～燧灘～安芸灘～伊予灘～速吸瀬戸～豊後水道～日向灘～豊後水道～速吸瀬戸～別府湾～別府〉

### 【3月15日（水）】 晴れときどき小雨

大阪湾：北～北北西の風、風力6～7（12～15m/秒）、波高：1.0～1.5m

明石海峡・播磨灘：西北西の風、風力5～6（10～14m/秒）、波高1m

### ◎阪神港神戸区～大阪湾～明石海峡～播磨灘（東播磨港沖）

12:30 集合・点呼、乗船式（学生ホール）、スタッフ・参加者紹介、オリエンテーション

13:15 大学ポンド出港

13:50 大阪湾北部に錨泊

13:55～14:45 波高観測ブイ放出・波高観測実験

①大学ポンドー大阪湾航海時間：00時間35分、航程4海里

②大阪湾錨泊時間：01時間00分

14:50 大阪湾抜錨

15:05～15:25 操練（退船訓練・サバイバル説明）

・操練終了後、チーム毎に実験・観測等開始

1) 大気海洋環境観測

2) 天然海水のサンプリング

3) 波浪観測レーダによる観測データの評価活動

4) 新型船用ジャイロコンパスの性能評価 他

16:27～16:55 明石海峡航路通航

18:00 東播磨港の南方に錨泊

③大阪湾ー播磨灘の航海時間：03時間10分、航程：30海里

### 【3月16日（木）】 晴れ 西～北寄りの風、2～10m/秒

◎播磨灘～備讃瀬戸～備後灘～燧灘～来島海峡～安芸灘～伊予灘～速吸瀬戸～豊後水道～日向灘～豊後水道～別府湾～別府国際観光港

06:30 起床・点呼・体操

06:50 播磨灘抜錨、速力試験実施のため播磨灘航路中央第4号灯浮標に向首

④播磨灘錨泊時間：12時間50分

08:00～09:16 播磨灘航路中央第4号～第1号灯浮標間<16海里：29.6km>で船底防汚塗料の評価試験  
マルチナロービーム・ソナードーム付加に伴う速力への影響調査実施

09:45 備讃瀬戸東航路入航

11:19 北備讃瀬戸大橋通過

12:10 備讃瀬戸南航路出航

14:54～15:28 来島海峡通航<中水道・北流4ノット>

15:45～17:40 機関出力ー速力計測（主機関回転数4段階とCPP前進翼角4段階の設定）<海面平穏>

17:12 釣島水道通過

23:00 速吸瀬戸（はやすい せと；関崎<大分県>ー佐田岬<愛媛県>）通過

【3月17日（金）】晴れ 北西の風、風力5～6（8～10m/秒）、波高1m  
北西からのうねり及び東方からの長大なうねり（2.5m）あり

01:30 水ノ子島灯台<豊後水道>の東方0.7海里<1.3km>通過

06:30 起床・点呼・体操

07:47～09:20 日向灘（32度13.3分、132度24.8分）第1投下地点に海底電位磁力計投下

投下後、音響による着底位置確認（3点）、水深1,700m、波高観測ブイ放出・波高観測実験

10:45～12:20 日向灘（32度25.7分、132度20.3分）第2投下地点に海底電位磁力計投下

投下後、音響による着底位置確認（3点）、水深1,600m、波高観測ブイ投入

14:35～17:15 深島<大分県>東方6海里<11km>において船底装備の音響計測機器の相互干渉調査（音波発停実験）

20:30 速吸瀬戸通過

21:40 別府湾（大分空港南6海里の杵築市沖）錨泊

⑤播磨灘－別府湾の航海時間：38時間50分、航程：356海里

【3月18日（土）】晴れのち曇り、午後は小雨 東寄りの風、風力1（calm）

06:30 起床・点呼・体操

06:45 別府湾抜錨

⑥別府湾錨泊時間：10時間05分

07:15～09:17 マルチナロービーム・ソナーによる別府湾活断層帯等の測線音響探査

南北3本・東西1本

09:30 別府港外着・入港部署

09:50 別府着

⑦別府湾－別府の航海時間：02時間05分、航程：27海里

《往路①～⑦》神戸－別府の航海時間：44時間40分、航程：417、錨泊時間：23時間55分

10:15 下船者紹介、上陸諸注意、自由上陸（昼食・夕食は船で用意せず）

【3月19日（日）】晴れ

06:30 起床・点呼・体操、朝食後、終日自由上陸（昼食・夕食は船で用意せず）

09:00～09:50 採水11トン（税込み¥5,610<510円/トン>）

【3月20日（月）】晴れのち曇り 別府湾：無風、伊予灘：東北東の風、風力4～5 Sea mod.

◎別府～伊予灘～安芸灘～来島海峡～燧灘～備後灘～備讃瀬戸～播磨灘～大阪湾～阪神港神戸区

06:30 起床・点呼・体操、乗船者紹介

08:45 別府発

⑧別府停泊時間：46時間55分（01日22時間55分）

08:40～11:10 別府湾海底南北探査測線2往復（約15海里）航走

11:40 佐田岬の北西5海里<9.3km>通過、伊予灘南航路へ

15:25 釣島通過、釣島水道へ

17:13～18:00 来島海峡通航<西水道・北流3ノット>

20:20 燧（ひうち）灘・伊吹島の北3.5海里<6.5km>に錨泊

⑨別府－燧灘の航海時間：11時間35分、航程142海里

【3月21日（火）】曇り 北東の風、風力4～5 Sea mod. 明石海峡：西寄りの風10m

06:30 起床・点呼・体操

06:50 燧灘抜錨

⑩燧灘錨泊時間：10時間30分



07:35 備讃瀬戸南航路入航  
 08:30 南備讃瀬戸大橋通過  
 10:15 備讃瀬戸東航路出航  
 11:40 ~ 12:20 波高観測ブイ放出・波高観測実験  
 14:33~14:52 明石海峡航路通航  
 16:15 大阪湾北部（尼崎西宮芦屋防波堤の南）錨泊

⑪燧灘—大阪湾の航海時間：09時間25分、航程101海里

【3月22日（水）】晴れ 西の風、風力1

06:30 起床・点呼・体操  
 07:50 大阪湾抜錨

⑫大阪湾錨泊時間：15時間35分

08:20 大学ポンド着  
 08:30 大掃除  
 09:10 解散式 下船・解散（昼食は船で準備）  
 ~16:00 実験・観測機材等搬出

⑬大阪湾—大学ポンドの航海時間：00時間30分、航程4海里

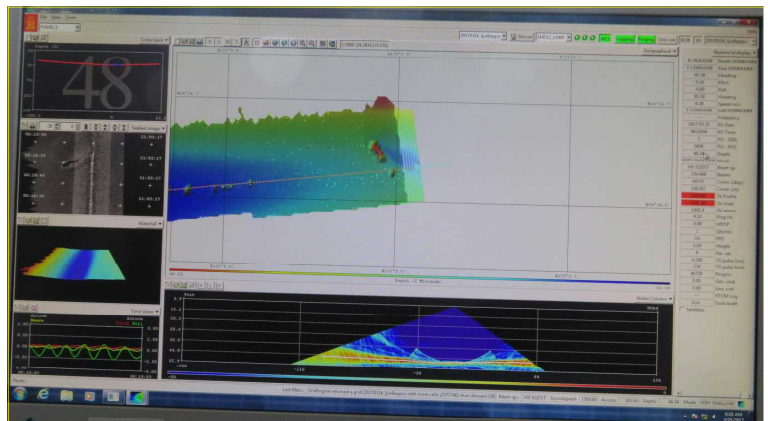
《復路⑨~⑬》別府—神戸の航海時間：21時間30分、航程：247海里、錨泊時間：26時間05分

《平成28年度春季研究航海 航海集計》

1. 航海時間：66時間10分（2日18時間10分）
  2. 停泊時間：46時間55分（1日22時間55分）
  3. 錨泊時間：50時間00分（2日02時間00分）
- 合 計：163時間05分（6日19時間05分）
4. 総航程：664海里（1,230km）
  5. 燃料（A重油）油使用量：12.4 KL
  6. 清水使用料：19トン
  7. 別府での採水：11トン

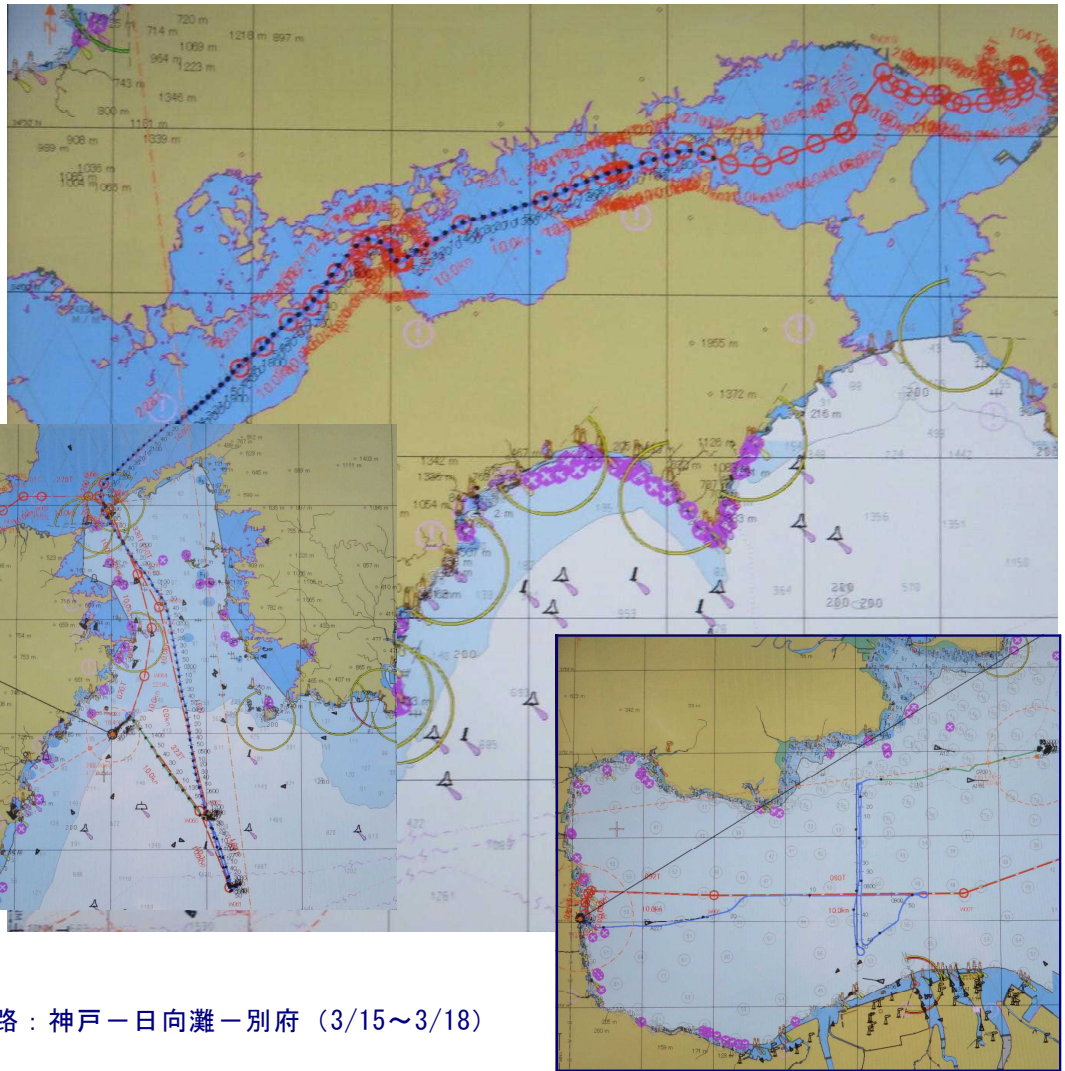


海底電位磁力計の投下・設置



MBESによる阪神港神戸沖の沈没船（水深39m）

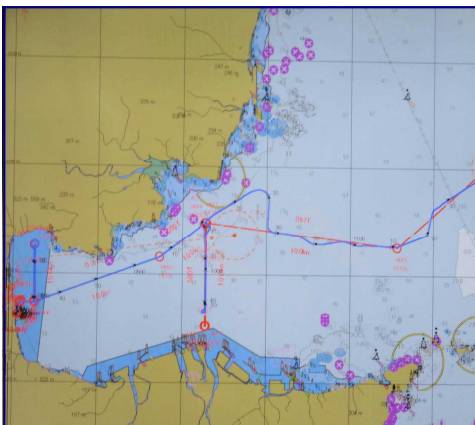
平成28年度春季研究航海航行経路図



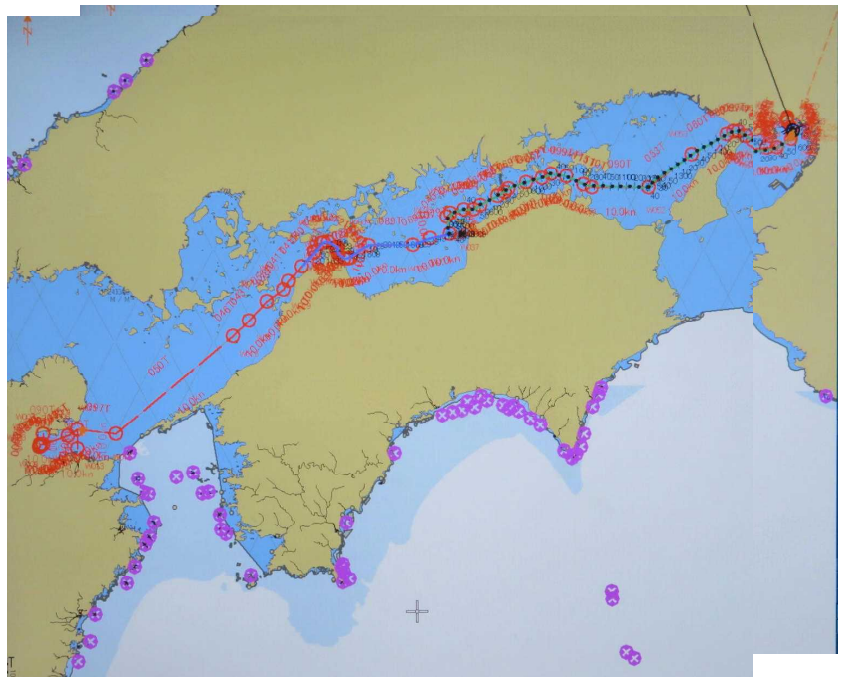
→→→  
日向灘の  
海底電位磁力計  
設置海域(2基)

往路：神戸－日向灘－別府（3/15～3/18）

別府湾の測線探索軌跡①



別府湾の測線探索軌跡②



復路：別府－瀬戸内海－神戸（3/20～3/22）

///



## 2. 研究活動報告

### 平成 28 年度深江丸春季研究航海 研究テーマ一覧

	研究室・チーム	代表者	人数	研究テーマ
1	深江丸船長研究室	矢野 吉治	3	マルチナロービーム・ソナー (MBES) ドーム装着後の速力試験と速力-軸馬力計測
2	深江丸機関長研究室	伊丹 良治	3	船舶の機関システム及びプラントに関する研究
3	海洋気象研究室	林 美鶴 山地 一代	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 航行海域における海洋環境計測</li> <li>・ 深江丸航行予定海域における洋上大気中の大気汚染物質濃度の連続計測</li> <li>・ 船底装備の音響計測機器の相互干渉音波発停実験</li> </ul>
4	海域地震発生帯研究チーム (神戸大学・京都大学)	市原 寛	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 南海トラフ西方海域における海底電磁気探査</li> <li>・ 2016 年熊本地震震源断層の西方延長上における海底音響探査</li> </ul>
5	波浪計測チーム (横浜国立大学・古野電気株式会社)	平川 嘉昭	6	波浪レーダ及び小型ブイを用いた波浪計測
6	岡山理科大学 (理学部生物化学科)	宮永 政光	1	水環境中の多環芳香族炭化水素 (PAH) の動態調査
7	横河電子機器株式会社	藤田 貴大	5	船用ジャイロコンパス性能評価試験

研究者等計 20 名 (乗組員及び運航補助学生を除く)

乗組員等 14 名

総員 34 名

**H28春季研究航海 研究計画概要**

研究室（チーム）の名称：		深江丸船長研究室			
申し込み責任者：	氏名	矢野 吉治	連絡先メール：		
	機関名	神戸大学	所属・職	大学院海事科学研究科・教授	
乗船者：（	3名）	矢野 吉治	神戸大学	大学院海事科学研究科	教員（教授）
		平川 大樹	神戸大学	海事科学部グローバル輸送科学科航海マネジメントコース	4年
		松川 貴博	神戸大学	海事科学部グローバル輸送科学科航海マネジメントコース	2年
<b>テーマ</b>					
①船底塗料の評価試験（船底改造後における播磨灘での速力試験） ②船底塗料の低摩擦性に係る速力－軸馬力計測（船底改造後）					
<b>研究内容</b>					
<p>概要：</p> <p>①船底塗料の評価試験（播磨灘における速力試験）：播磨灘の直線航路（播磨灘航路第4号～第1号灯浮標航程間、航程16海里）において速力試験を実施し、通航に要した時間と燃料を計測する。 ②船底塗料の低摩擦性に係る速力－軸馬力計測：現在試験塗装している船底塗料の性能を速力と軸馬力の観点から計測して評価する。</p> <p>準備：</p> <p>①研究航海第1日目の播磨灘通航時に計測を行う。（ただし、風速が10メートル毎秒以下の平穏時） ②研究航海中の比較的静穏な気象海象下で、対地速力が計測できる海域において実施する。</p> <p>計画：</p> <p>気象・海象条件が整った海域で実施する。</p>					
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>					
研究項目①及び②について、計測・記録人員の確保（①：2名程度、②：5名程度）をお願いしたい。					

## 平成 28 年度深江丸春季研究航海 深江丸船長研究室研究実施報告

### 〔研究テーマ〕

◎マルチナロービーム・ソナー（MBES）ドーム装着後の速力試験と速力－軸馬力計測

調査実施日 平成 29 年 **3 月 16 日（木）** 晴れ 西～北寄りの風、2～10m/秒

- ・ 08:00～09:16 播磨灘航路中央第 4 号～第 1 号灯浮標間<16 海里：29.6km>で船底防汚塗料の評価試験・マルチナロービーム・ソナードーム付加に伴う速力への影響調査実施
- ・ 15:45～17:40 機関出力－速力計測（主機関回転数 4 段階と CPP 前進翼角 4 段階の設定）実施

**H28春季研究航海 研究計画概要**

研究室（チーム）の名称：		深江丸機関長研究室		
申し込み責任者：	氏名	伊丹 良治	連絡先メール：	
	機関名	神戸大学	所属・職	大学院海事科学研究科・特命教授
乗船者：（	3名）	伊丹 良治	神戸大学	大学院海事科学研究科 特命教授
		青田 真之	神戸大学	海事科学部 学生（3年）
		川俣 裕生	神戸大学	海事科学部 学生（3年）
<b>テーマ</b>				
船舶の機関システム及びプラントに関する研究。特に機関に採用される水の水質に関して取りまとめる。				
<b>研究内容</b>				
<p>概要：          機関システム及びプラントに関する研究のうち、練習船深江丸の機関士システムについて調査研究する。また、必要な取説、資料を調査取りまとめる。</p> <p>準備：          必要な資料、器具、解析ソフト等の持ち込み。</p> <p>計画：          機関部の当直業務に携わり、機関システムについて学ぶ。また、深江丸の運航補助員として貢献する。</p>				
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>				

(研究室)：深江丸機関長研究室

報告者：伊丹良治

1. 研究テーマ (タイトル)：船舶の機関システム及びプラントに関する研究

2. 研究活動概要： 実施期間 3/15～3/22 全期

全期間において、必要なデータ採取のための調査、データ整理、システム又はプラントの基本構成と理論式の検討を行うことができた。

深江丸機関プラント及び電気システムの概要を調査することができた。また、船用蒸気タービンプラントに関しては、予め準備した資料及びデータを解読し、プラント図の作成や理論式等の勉強をすることができた。これらの調査資料を基に、更に必要なプラントに関する理論解析を施行し、関係各所に役立つような論文に取りまとめる予定。

3. 今後の研究を深江丸で展開するにあたり展望・提案・意見等

新しい船舶の高圧高温再熱再生蒸気タービンプラントの水質管理に関する取りまとめを以下の項目に分けて行う予定。

1. 10MPa 蒸気タービンプラントの水質解析
2. 6, 10, 12MPa 蒸気タービンプラントの水質管理に関する比較
3. 蒸気タービンプラントに関する給水中に含まれるシリカの挙動
4. 陸用ボイラの水質管理基準 (JIS B 8223) と船用ボイラの水質管理基準との相違点
5. 船用補助ボイラの水質管理に関して

以上



## H28春季研究航海 研究計画概要

研究室（チーム）の名称：		海洋・気象研究室		
申し込み責任者：	氏名	林 美鶴	連絡先メール：	
	機関名	神戸大学	所属・職	大学院海事科学研究科・准教授
乗船者：（ 2 名）				
	林 美鶴	神戸大学	内海域環境教育研究センター／海事科学研究科	准教授
	森田 光一	神戸大学	海事科学部グローバル輸送科学科航海マネジメントコース	3回生
<b>テーマ</b>				
海洋環境計測				
<b>研究内容</b>				
<p>概要：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ADCP干渉試験 ADCPに対する他の音響機器の干渉を確認する。</li> <li>2. CO2計測 大気中CO2濃度及び海水のpHと塩分を計測し、pHと塩分から海水中CO2濃度を推定する。</li> <li>3. 海洋・気象環境データの取得 深江丸搭載の海洋・気象環境計測機器による測定データを、船内LAN及び各機器制御PCから取得する。</li> </ol> <p>準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ADCP以外の音響探査機器の発停、及び実験海域については、研究航海中、実験までの間に打ち合わせを行う。</li> <li>2. 3月14日又は15日に、観測室に大気CO2測定装置及びpH計を設置する。フラッグラインに大気採取口をとりつけて、大気を観測室に導入する。また観測室船尾側屋外流し台から、海水を観測室内に導入する。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ADCP性能試験 ADCPを作動した状態で水深150m以上の海域で停船し、他の全音響探査を停止、及び他の音響探査を1つずつ作動した状態で、それぞれ5分間計測する。これを、ADCPの層厚1m、2m、4mで行う。</li> <li>2. CO2計測、3. 海洋・気象環境データの取得 深江丸搭載の海洋・気象環境計測機器、及びCO2測定器とpH測定器により、連続的に計測を実施する。</li> </ol>				
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・水深150以上の海域での停船と、実験中の音響探査機器の発停</li> <li>・観測室、データ処理室、後部甲板流し台、及びフラッグラインの使用</li> <li>・大気及び海水の観測室への導入</li> <li>・船内LAN、水質モニター、ADCPによるデータ収集</li> </ul>				

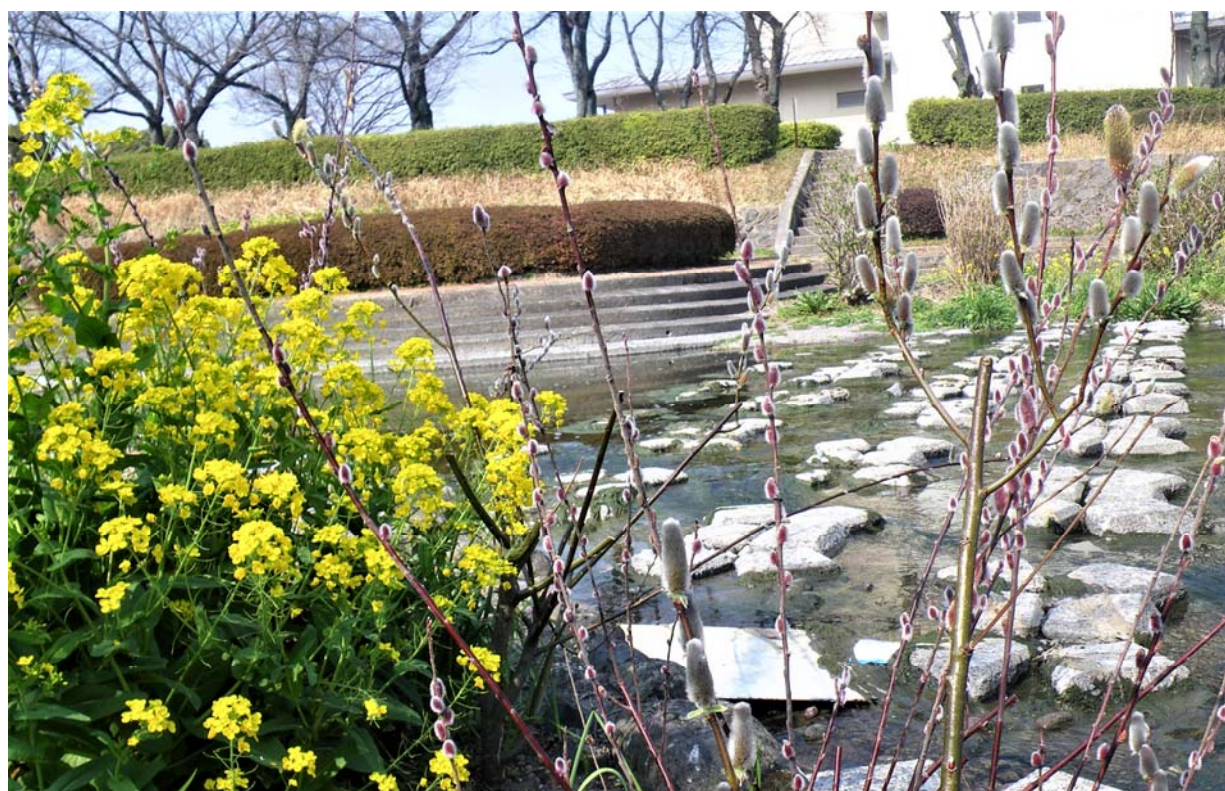
## H28春季研究航海 研究計画概要

<b>研究室（チーム）の名称：</b>		海洋・気象（大気環境）研究室		
<b>申し込み責任者：</b>	<b>氏名</b>	山地 一代	<b>連絡先メール：</b>	
	<b>機関名</b>	神戸大学	<b>所属・職</b>	大学院海事科学研究科・准教授
<b>乗船者：（ 3 名）</b>				
	山地 一代	神戸大学	海事科学研究科	准教授
	柿花 諒太郎	神戸大学	海事科学部海洋安全システム科学科	3年
	川本 雄大	神戸大学	海事科学部海洋安全システム科学科	3年
<b>テーマ</b>				
深江丸航行予定海域（大阪湾、瀬戸内海、別府、四国南岸、紀伊水道及び大阪湾）における洋上大気中の大気汚染物質濃度の連続計測				
<b>研究内容</b>				
<p><b>概要：</b>  洋上大気中の大気汚染物質（オゾン、PM2.5、PM2.5成分、および、その前駆物質）の濃度測定を、航行・停泊・仮泊の全期間で昼夜問わず連続して実施する。また、船内LANによるデータ収集も行う。</p> <p><b>準備：</b>  3/14（火）、既に深江丸海洋観測室に設置をしている濃度測定分析機器（NO<sub>x</sub>、PM、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>計）動作確認、および、煙突前面に設置した、大気採取口、捕集導入チューブの設置状況確認後、測定器分析器を安定させるために動作確認・調整をおこなう。尚、測定機器は研究航海終了時まで連続稼働させる。また、船内LANの設定確認、データ取得のために、データ処理室にて作業を行う。</p> <p><b>計画：</b>  海洋観測室にて、洋上大気中の大気汚染物質濃度の連続計測を行う。また、測定時の周辺環境（気象、船舶や他の人為的排出源の有無）の状態を目視にて観察する。これら測定・船内LANデータのデータ整理をデータ処理室で行う。</p>				
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 観測室、データ処理室を利用させていただきます。</li> <li>・ 船内LAN、気象センサーデータを収集させていただきます。</li> <li>・ 「準備」に記した通り、事前に機器の調整、計測機器の稼働を開始しますので、機器稼働後の通電を維持をお願いします。</li> </ul>				

# F 2 0 1 7 0 3 深江丸研究航海 クルーズレポート

2017年3月15日(水)～3月22日(水)

神戸大学大学院海事科学研究科 海洋・気象研究室



撮影: 林美鶴  
別府 境川

## 乗船者

林美鶴	神戸大学内海域環境教育研究センター/海事科学研究科	准教授
山地一代	神戸大学海事科学研究科	准教授
森田光一	神戸大学海事科学部グローバル輸送科学科航海コース	3年
柿花諒太郎	神戸大学海事科学部海洋安全システム科学科	3年
川本雄大	神戸大学海事科学部海洋安全システム科学科	3年

## 観測概要

### 1. ADCP干渉実験

ADCPに対する他の音響機器の干渉状況を確認する。ADCPを作動した状態で、水深150m以上の海域で停船し、他の音響機器を全て停止、または1台ずつ作動させた状態でそれぞれ5分間計測する。これを、ADCPの層圧、1m、2m、4mで行う。

### 2. 洋上の大気質濃度の連続測定

航行海域における大気中のPM2.5、黒色炭素(ブラックカーボン)、有機炭素(オーガニックカーボン)、オゾン、一酸化窒素、二酸化窒素、二酸化硫黄の連続測定を行い、大阪湾～瀬戸内海～太平洋の洋上大気質の空間分布を把握する。本データは、クルーズレポートには含めない。

## データに関する注意事項

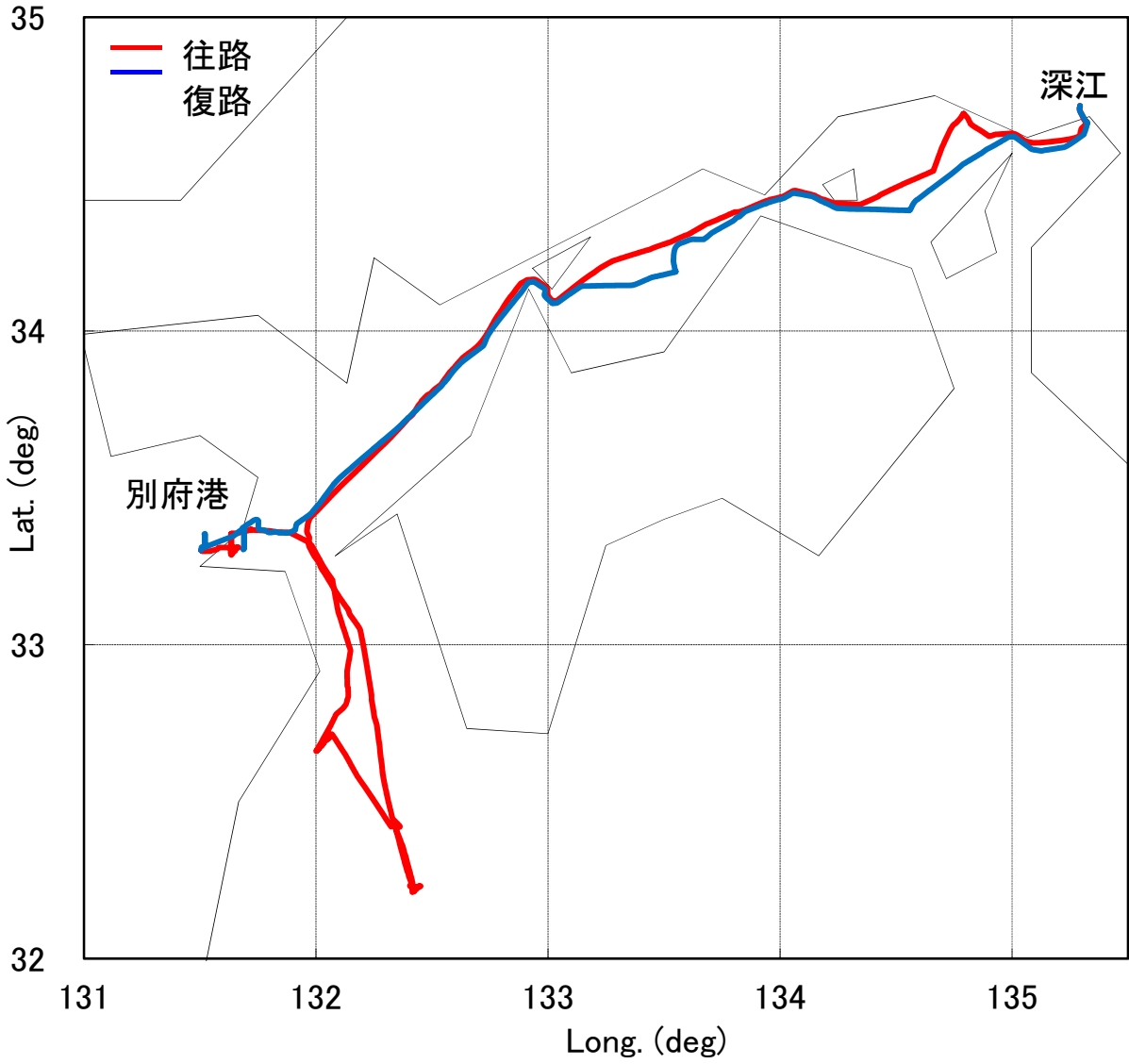
- ・**全ての内容及び写真の無断転用を厳禁します。**
- ・データを使用する場合は、深江丸で取得された事、及び乗組員への謝意を明記して下さい。  
**また、各データの使用上の注意を確認して下さい。**
- ・大気物質濃度データの使用は禁止します。
- ・CruRepoフォルダー  
クルーズレポート(pdfファイル)の基データで、一次処理をしています。**基本的にこれを使用して下さい。**
- ・SourceDataフォルダー  
各データのソースファイルです。

## 航海概要

日	時刻	Lon.(度-分)	Lat.(度-分)	内容	備考
3月15日	1315	135-17.55	34-42.18	深江出航	大学グラウンドの砂塵を確認
3月15日	1350	135-19.25	34-39.97	大阪湾に錨泊 波浪ブイ観測開始 停船	
3月15日	1450	135-19.25	34-39.97	抜錨 波浪ブイ観測終了 海水採取	
3月15日	1510	135-15.34	34-36.37	退船訓練実施	航行継続
3月15日	1640	135-1.00	34-37.57	明石海峡大橋通過 黄色いやつ回収	軽い雨
3月15日	1800	134-47.55	34-41.51	錨泊 停船(加古川沖)	本州側に工業地あり
3月16日	650	134-47.55	34-41.51	抜錨	
3月16日	800	134-38.91	34-30.39	速力試験開始	
3月16日	1120	133-49.19	34-22.78	瀬戸大橋通過	四国側に工場が増え始め、煙も複数確認
3月16日	1505	132-59.90	34-07.04	来島海峡(しまなみ海道)通過	
3月16日	1600	132-48.56	34-04.69	機関出力試験開始	
3月16日	1750	132-32.54	33-50.00	速力・機関出力試験終了	
3月16日	↓			豊後水道～太平洋入り口付近へ夜航海	
3月17日	630	132-21.01	32-24.16	起床	追い風を確認
3月17日	748	132-24.84	32-13.36	地震の計測器投下機目	すごいうねり
3月17日	756	132-25.15	32-13.53	横国、古野電気実験開始(ブイ)	
3月17日	1230	132-19.00	32-25.67	横国、古野電気実験終了(ブイ)	
3月17日	1425	132-4.50	32-42.51	停船、ADCPと各機器の干渉実験開始	
3月17日	1645	132-0.19	32-39.71	出発	
3月17日	1705	132-1.61	32-41.67	ADCPと各機器の干渉実験終了	
3月17日	↓			錨泊までは豊後水道を夜航海	
3月17日	2145	131-43.18	33-22.06	錨泊(別府湾)	
3月18日	645	131-43.18	33-22.06	抜錨	
3月18日	700	131-40.90	33-21.56	測船実験開始	
3月18日	915	131-38.76	33-18.60	測船実験終了	左舷側に工場確認(煤煙あり)
3月18日	953	131-30.23	33-18.09	別府国際観光港入航	
3月18日	↓			20日の8時まで停泊	
3月20日	750	131-30.23	33-18.09	別府出航	瀬戸内海ルートに変更
3月20日	800	131-31.23	33-18.82	測船実験開始	
3月20日	1105	131-51.09	33-21.41	測船実験終了	
3月20日	1740	132-59.17	34-6.65	来島海峡(しまなみ海道)通過	
3月20日	↓			錨泊まで瀬戸内海を夜航海	
3月20日	2020	133-32.98	34-11.36	錨泊 停船(観音寺沖)	
3月21日	650	133-32.98	34-11.39	抜錨	
3月21日	830	133-48.97	34-21.73	瀬戸大橋通過	
3月21日	900	133-56.02	34-24.30	オゾン計を手動にて測定モードに変更	40～50ppbvに値が変化
3月21日	1140	134-3.11	34-23.09	波浪ブイ観測開始 停船	
3月21日	1220	134-33.29	34-23.05	波浪ブイ観測終了	
3月21日	1443	135-1.24	34-36.81	明石海峡通過	横風～若干の追い風を確認
3月21日	1620	135-19.43	34-39.24	錨泊 停船(大阪湾 神戸沖)	
3月22日	745	135-19.43	34-39.24	抜錨	
3月22日	900	135-17.55	34-42.18	深江入港	



航跡図



## 船内LANデータ取得記録

Data group : kisyou Interval : 1 min

Start Stop

M/D	hh:mm	M/D	hh:mm	Fime name	Remarks
3/15	13:00	3/16	0:05	170315airpm	深江出航
3/16	0:00	3/16	12:05	170316airam	
3/16	12:00	3/17	0:05	170316airpm	
3/17	0:00	3/17	12:05	170317airam	
3/17	12:00	3/18	0:05	170317airpm	
3/18	0:00	3/18	12:05	170318airam	10時頃別府国際観光港入航
3/18	12:00	3/19	0:05	170318airpm	
3/19	0:00	3/19	12:05	170319airam	
3/19	12:00	3/20	0:05	170319airpm	
3/20	0:00	3/20	12:05	170320airam	8時頃別府国際観光港出航
3/20	12:00	3/21	0:05	170320airpm	
3/21	0:00	3/21	12:05	170321airam	
3/21	12:00	3/22	0:05	170321airpm	
3/22	0:00	3/22	12:05	170322airam	深江入航

## データに関する注意事項

## 水質モニター

Date	File name	Remarks
3月15日	actaclave_20170315.csv	
3月16日	actaclave_20170316.csv	
3月17日	actaclave_20170317.csv	
3月18日	actaclave_20170318.csv	
3月19日	actaclave_20170319.csv	
3月20日	actaclave_20170320.csv	
3月21日	actaclave_20170321.csv	
3月22日	actaclave_20170322.csv	

### データに関する注意事項

- ・1秒毎30秒間計測値の平均を毎分データとして出力。
- ・Chl、濁度は、標準物質による校正値。

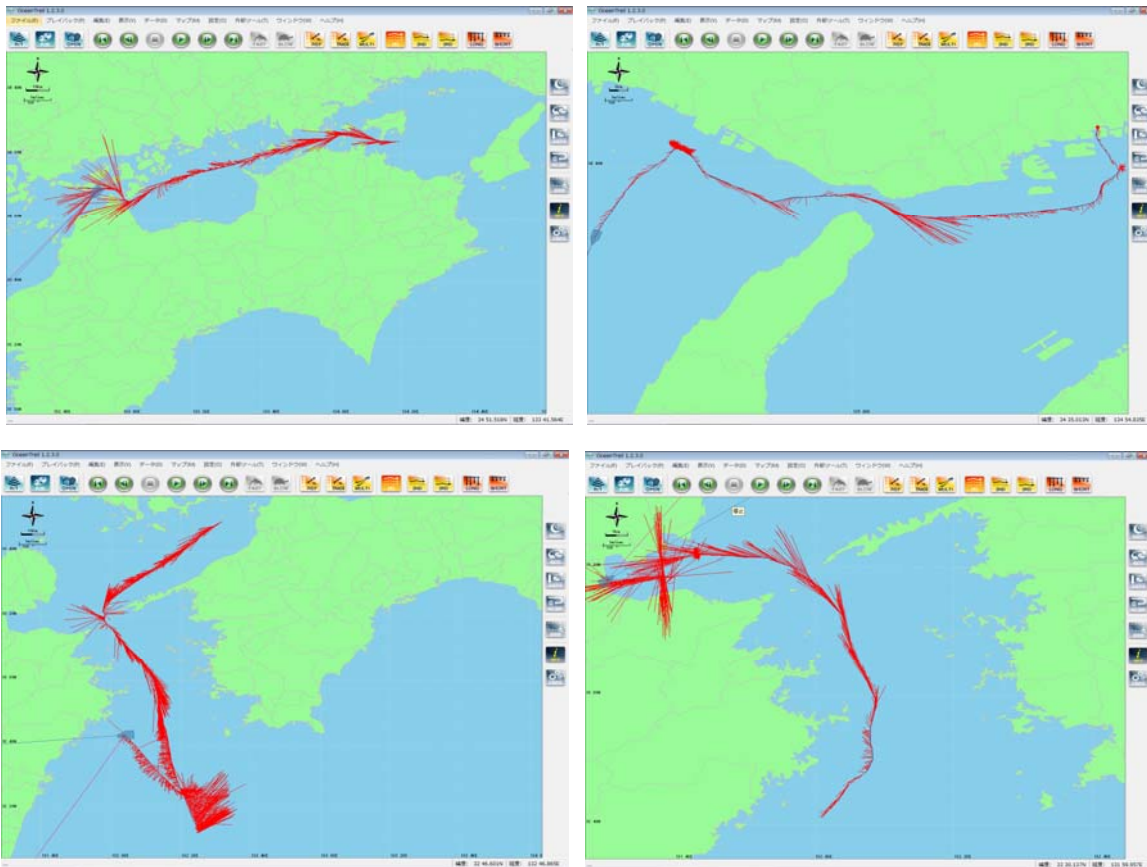
## ADCP

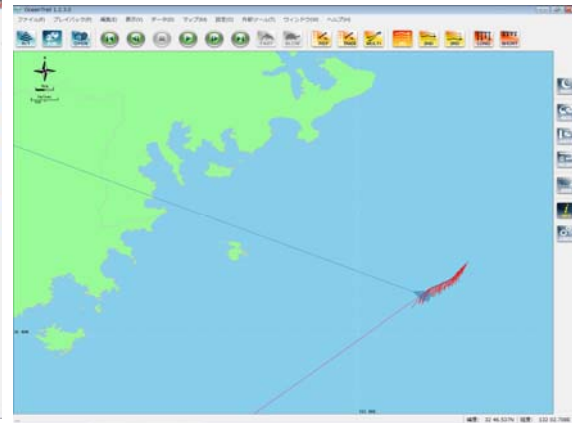
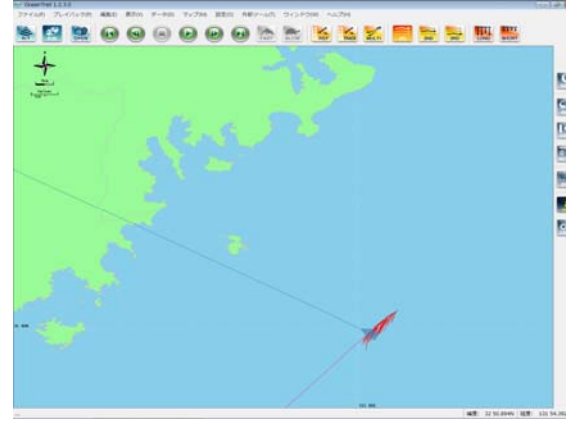
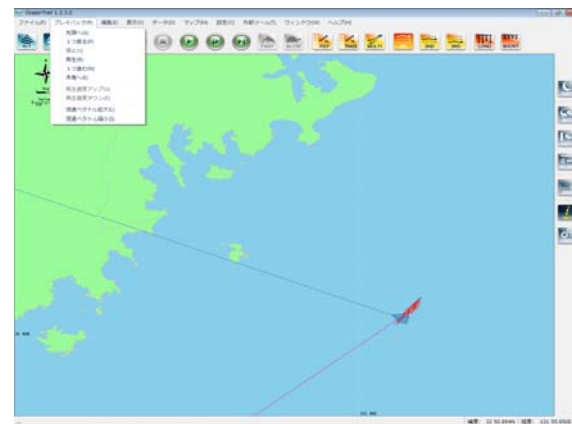
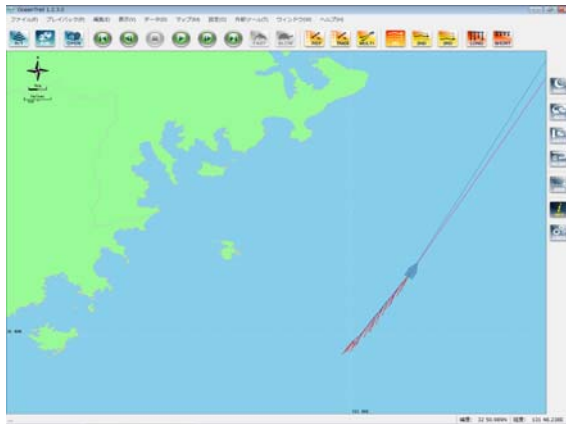
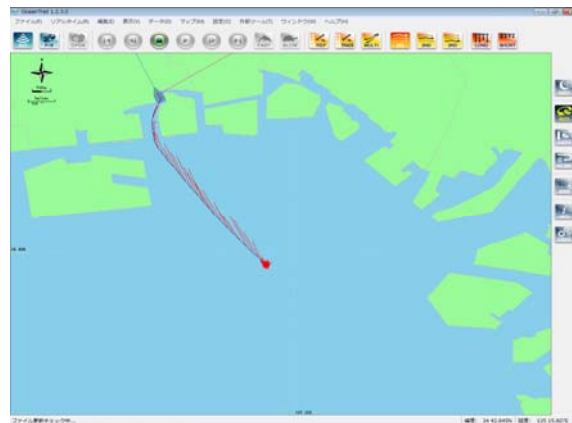
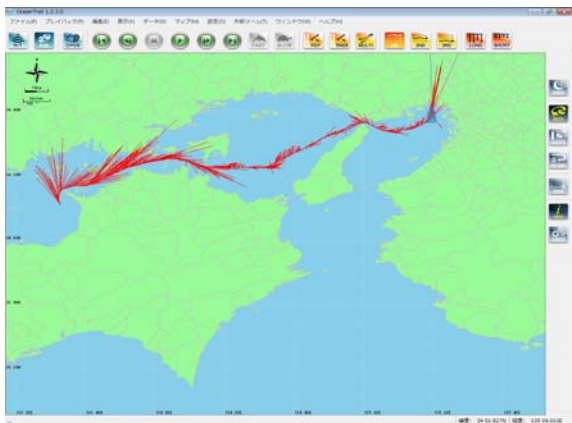
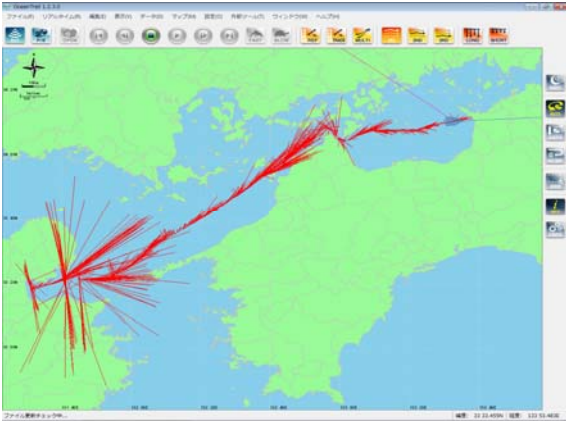
Date	.txt File name	.LTA(60秒平均生データ)	Remarks
3/15-16	2017031516.txt	ADCP281_000000.LTA	深江～播磨灘錨泊～速力試験開始
3/16	2017031616.txt	ADCP282_000000.LTA	備讃瀬戸～来島海峡～機関試験開始
3/16-17	2017031617.txt	ADCP285_000000.LTA	伊予灘～黒潮本流～ADCP干渉試験
3/17	20170317172.txt	ADCP286_000000.LTA	干渉試験 ドリフト 層厚2m
3/17	20170317173.txt	ADCP287_000000.LTA	干渉試験 ドリフト 層厚4m
3/17	20170317174.txt	ADCP288_000000.LTA	干渉試験 ドリフト 層厚1m
3/17	20170317175.txt	ADCP289_000000.LTA	干渉試験 航行 層厚2m
3/17-18	2017031718.txt	ADCP290_000000.LTA	豊後水道～別府
3/20	2017032020.txt	ADCP291_000000.LTA	別府～観音寺沖
3/20-21	2017032021.txt	ADCP292_000000.LTA	観音寺沖
3/21	2017032121.txt	ADCP293_000000.LTA	観音寺沖～西宮沖
3/21-22	2017032122.txt	ADCP294_000000.LTA	西宮沖
3/22	2017032222.txt	ADCP295_000000.LTA	西宮沖～深江

### Remarks

- ・LTA:60秒平均
- ・基本設定 (Fukae-maru\_WH300\_WB0\_WS2m.txt)
- ・層厚2m、70層

### 約6m(第一層)流向ベクトル分布







深江丸ADCP干渉試験

実施日 2017年 3月 17日  
 1430 日向灘沖着、全機OFF、電気推進切り替え作業開始

層厚		2m	4m	1m
ファイル番号		286	287	289
全機停止	開始時刻	14:52	15:30	16:03
	緯度	32-42.4	32-41.5	32-40.7
	経度	132-3.5	132-2.3	132-1.5
	終了時刻	14:58	15:36	16:09
マルチビーム	開始時刻	15:03	15:36	16:10
	緯度	32-42.1	32-41.4	32-40.6
	経度	132-3.2	132-2.1	132-1.2
	終了時刻	15:09	15:42	16:16
古野Dログ	開始時刻	15:10	15:44	16:18
	緯度	32-41.9	32-41.2	32-40.4
	経度	132-2.9	132-1.9	132-1.0
	終了時刻	15:16	15:49	16:24
アトラスDログ	開始時刻	15:17	15:50	16:25
	緯度	32-41.8	32-41.1	32-40.2
	経度	132-2.7	132-1.7	132-0.8
	終了時刻	15:23	15:56	16:31
全機停止	開始時刻	15:23	15:56	16:32
	緯度	32-41.7	32-40.9	32-40.2
	経度	132-2.5	132-1.6	132-0.6
	終了時刻	15:29	16:02	16:38

16:39 ディーゼル推進切り替え作業開始

16:45 航行開始

16:50 R/u

17:02 増速完了(10.5k't)

ファイル番号 289

緯度 32-41.4 経度 132-1.5

17:08 緯度 32-42.4 経度 132-2.2

17:13 全機ON

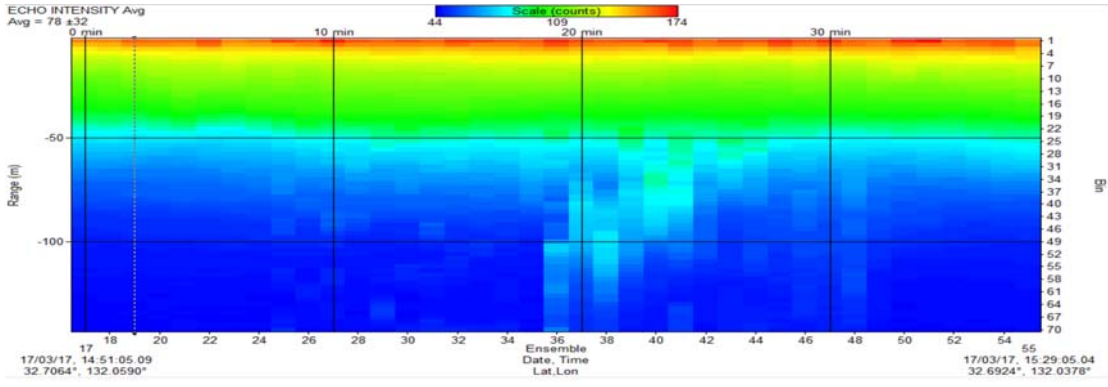
ファイル番号 290

\* 開始・終了時刻を分単位で取っているのので、  
 解析時は表記時刻より内側を使用すること。

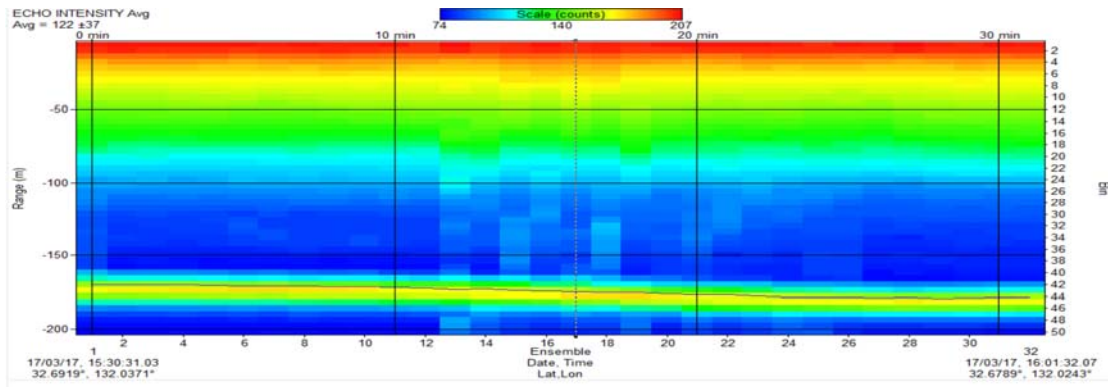
(例) 14:52~14:58 → 14:53:00~14:57:59を使用

# ADCP干渉試験

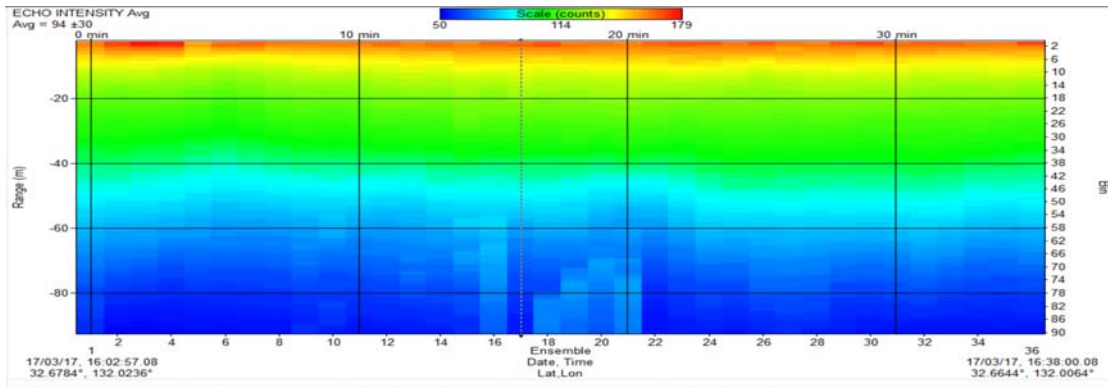
## 層厚2m(ドリフト)



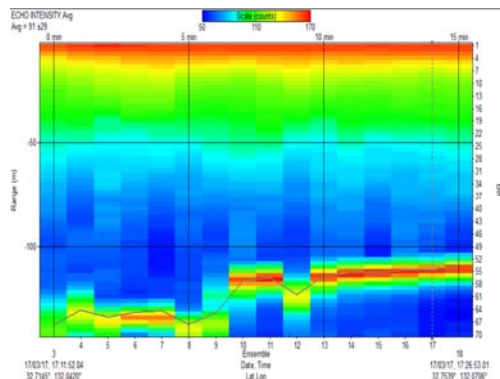
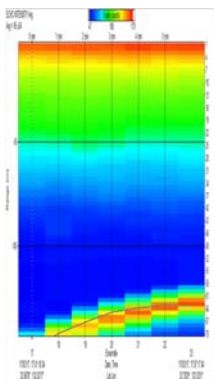
## 層厚4m(ドリフト)



## 層厚1m(ドリフト)



## 層厚2m(航走)



## 航海随想

神戸大学海事科学部海洋安全システム科学科 3年 柿花諒太郎

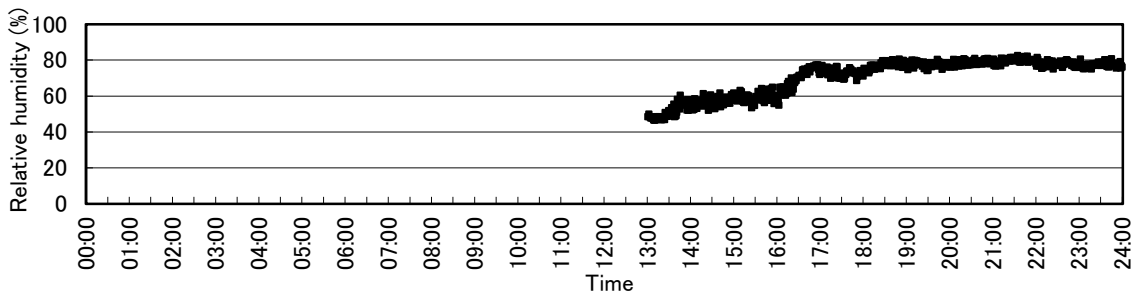
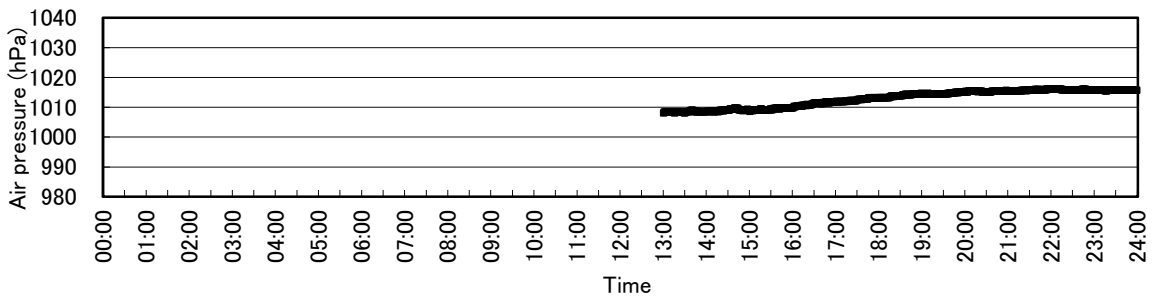
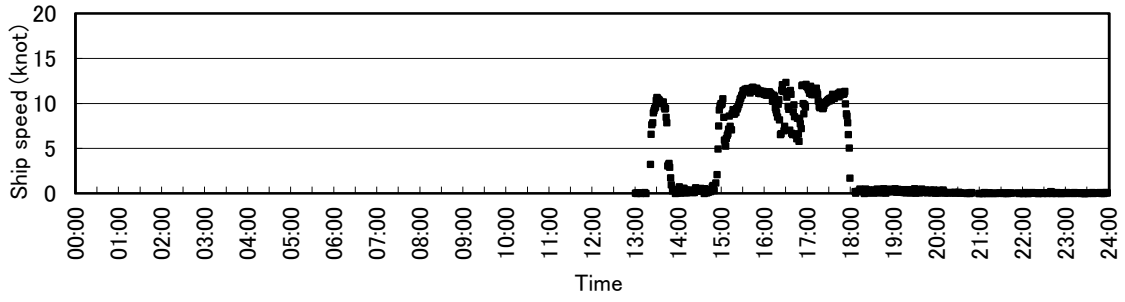
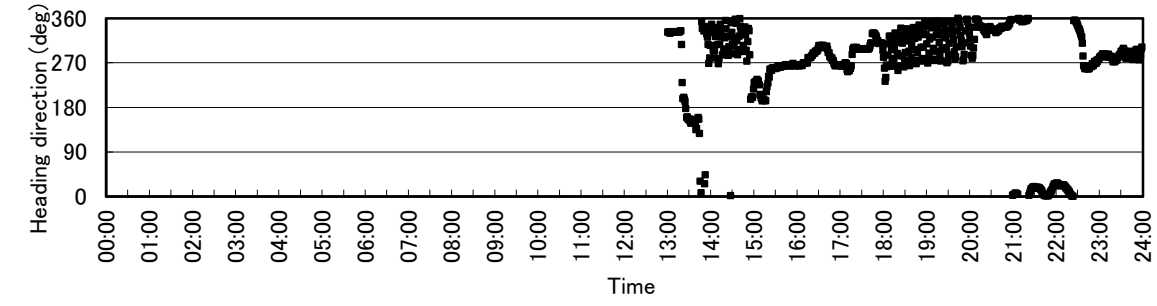
初めての研究航海でしたが、あまり酔うこともなくいけてよかったです。PMやオゾンの観測は機器の点検や時間ごとのLat Lonぐらいだったので他の大学や企業の研究の様子を見ることができました。また、船員の方や実習生の仕事も一部ですが見ることでよかったですと思います。

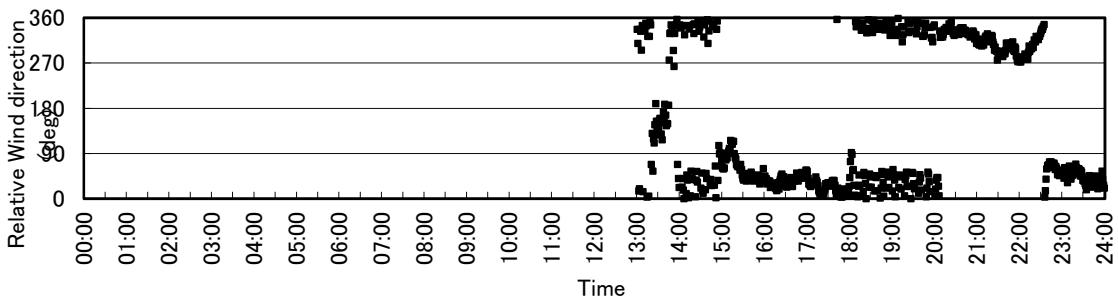
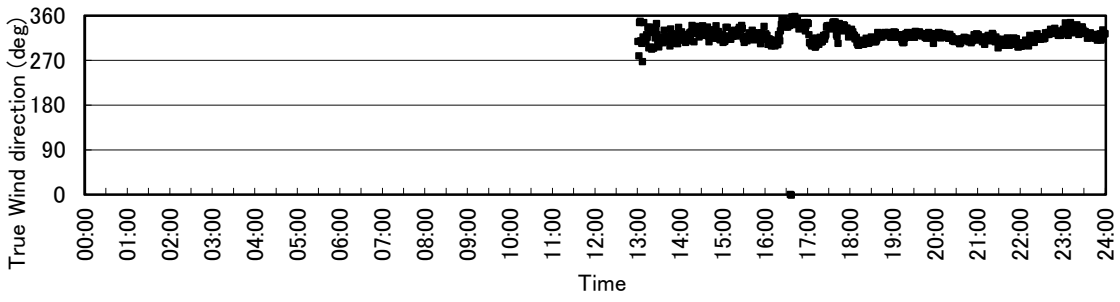
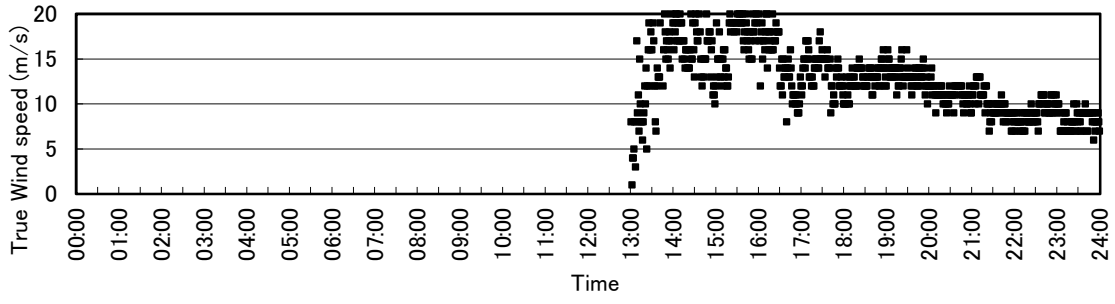
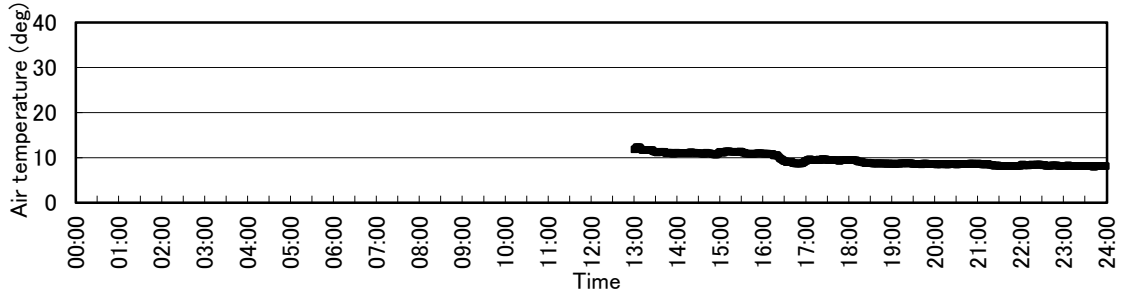
神戸大学海事科学部海洋安全システム科学科 3年 川本雄大

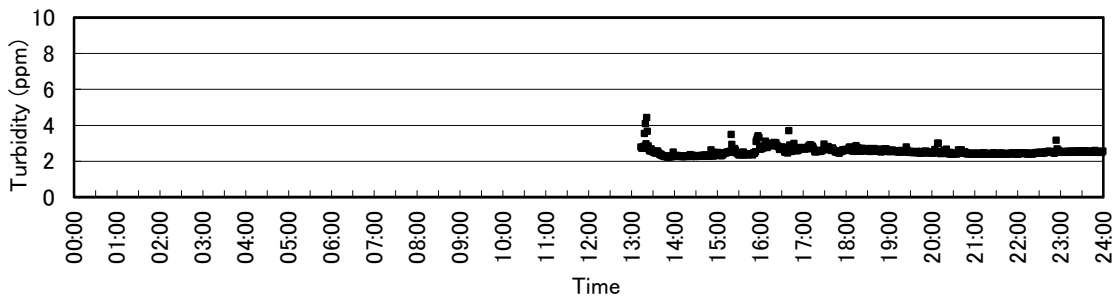
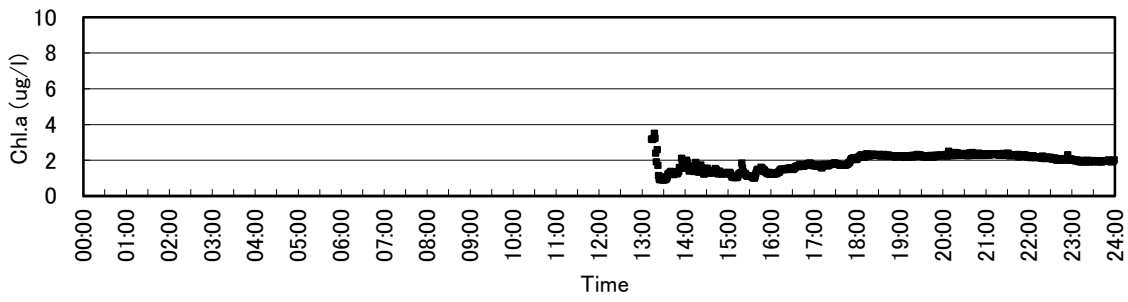
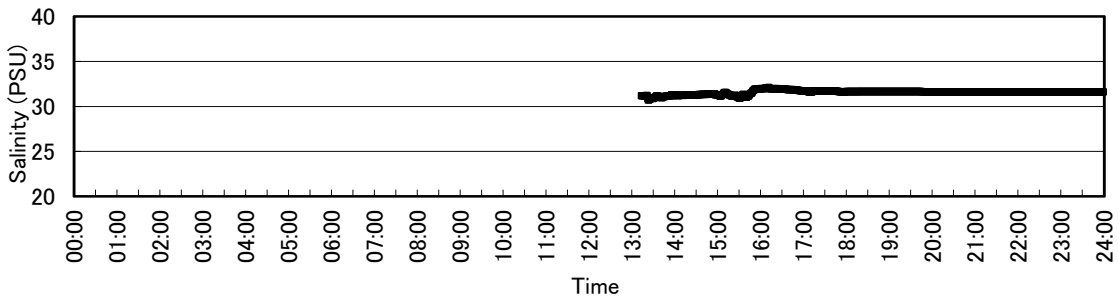
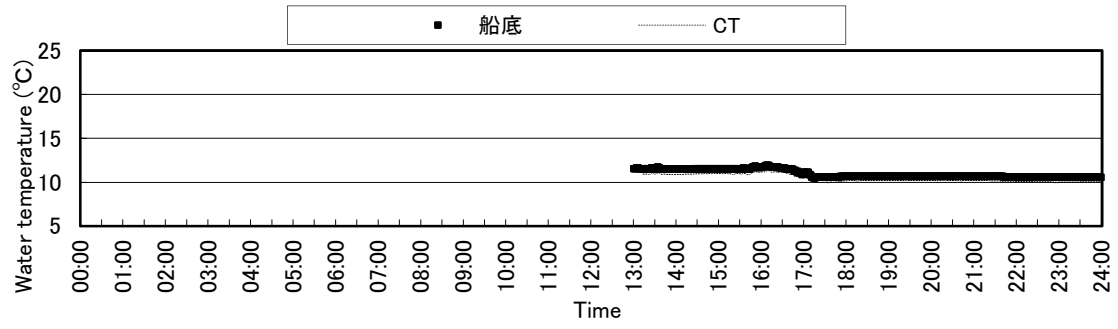
まず、今回できた研究航海に参加できたことに感謝したいと思います。観測は外の様子や機器の状態などをこまめにみるように心がけました。オゾン計に一部エラーが出てしまいましたが、それ以外に特に問題が起らなかったのが良かったと思います。気象観測も同時に行いましたが、雲形の判別などに苦戦したので、まだまだそのあたりを勉強していきたいなと感じました。また、花粉症で目と鼻がやられました。辛いです。

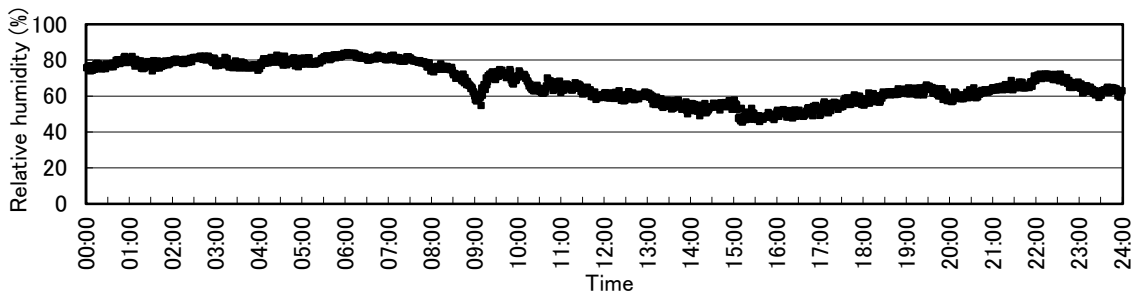
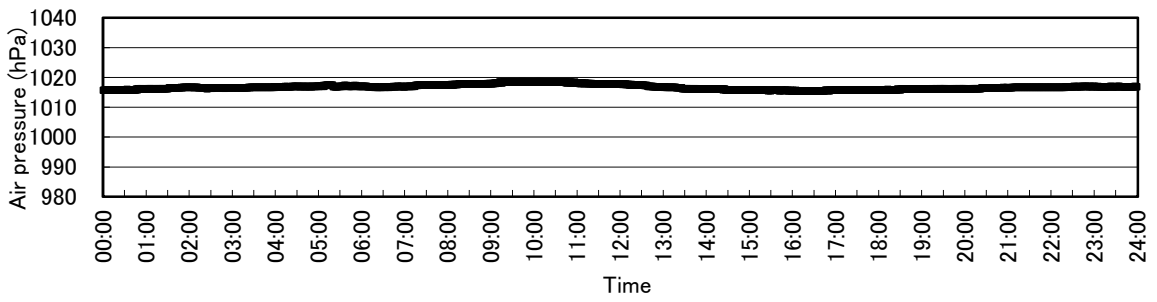
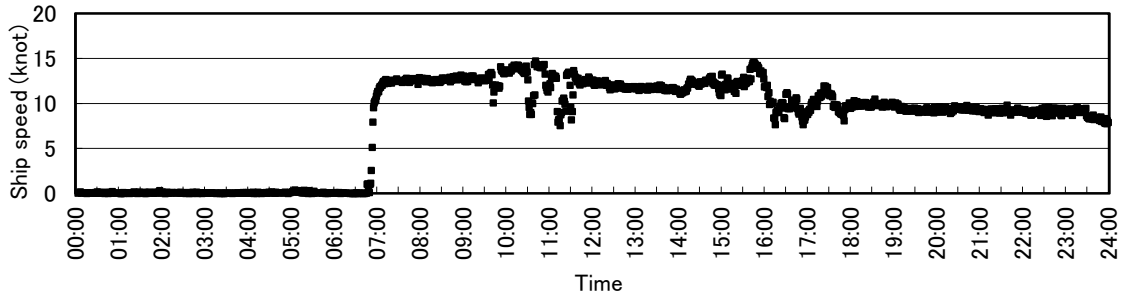
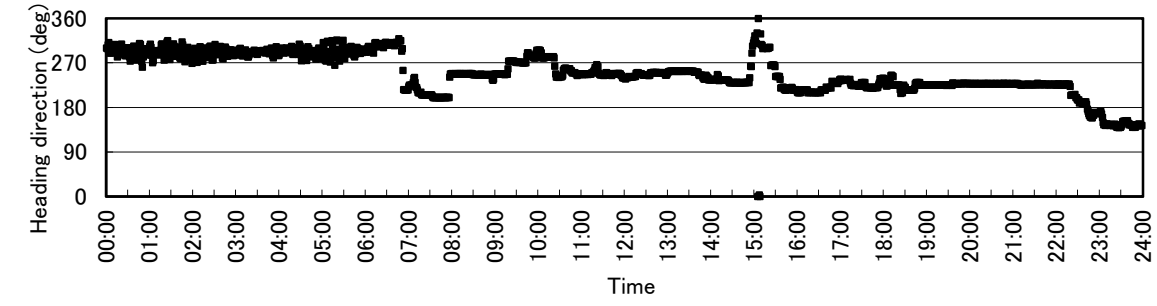
神戸大学海事科学部グローバル輸送学科 3年 森田光一

今回深江丸に研究の手伝いといった形で乗らせていただきました。いつもは甲板作業や、当直に入ったりしているところを研究のデータをまとめたり、実際に観測している手伝いをさせていただいたり、自分の学科では経験しえない貴重な体験をさせていただきました。また、他の大学や会社の研究を生で見ることができて、より船、海への関心が高まったと感じているので、これをモチベーションとして、四月からの勉強にも励んでいきたいです。

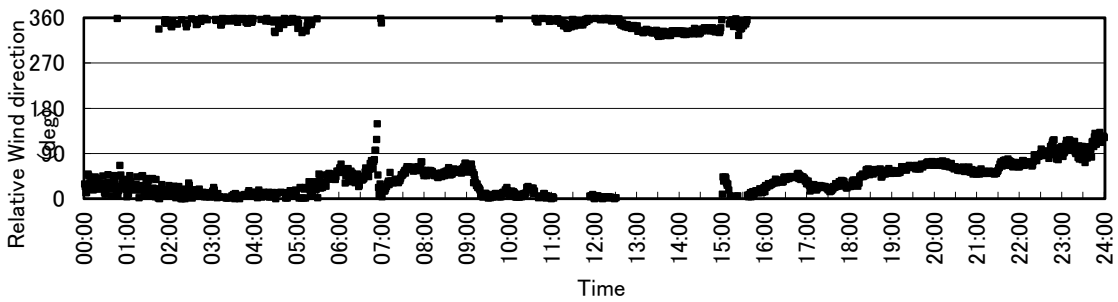
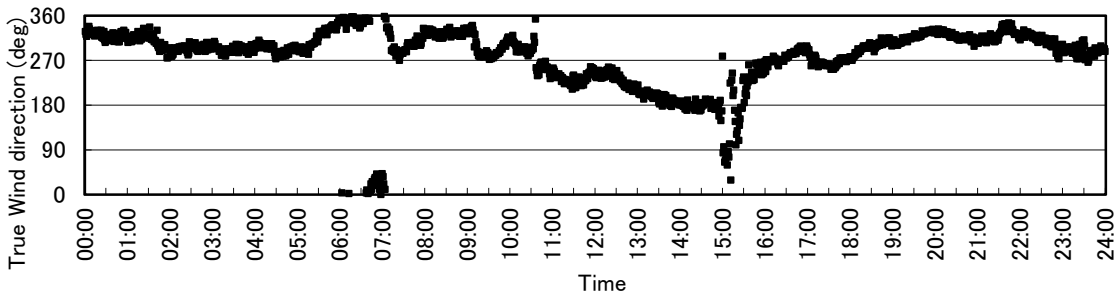
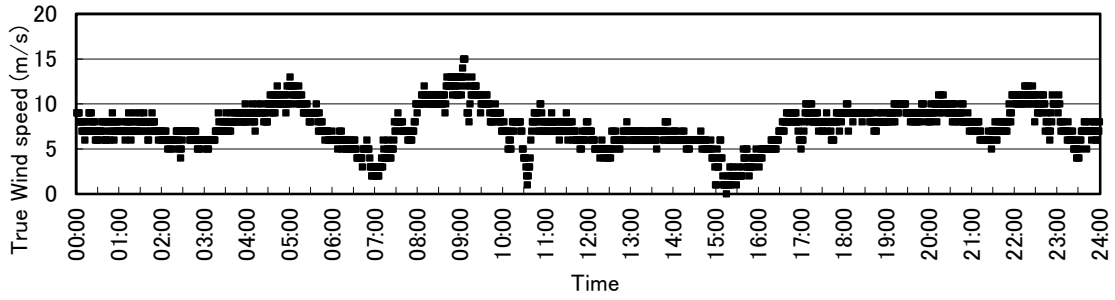
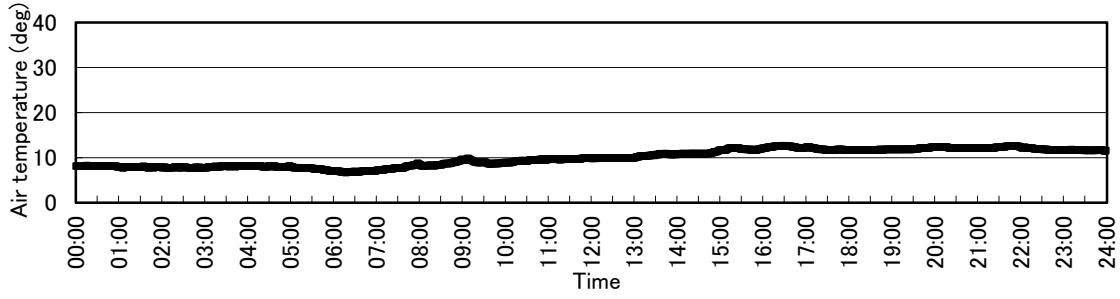


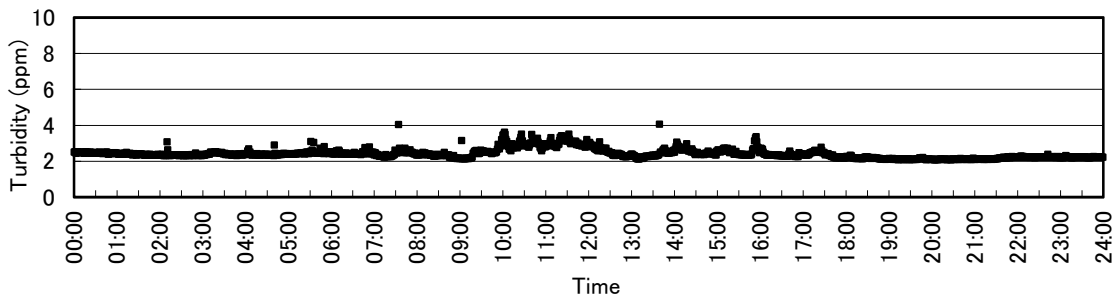
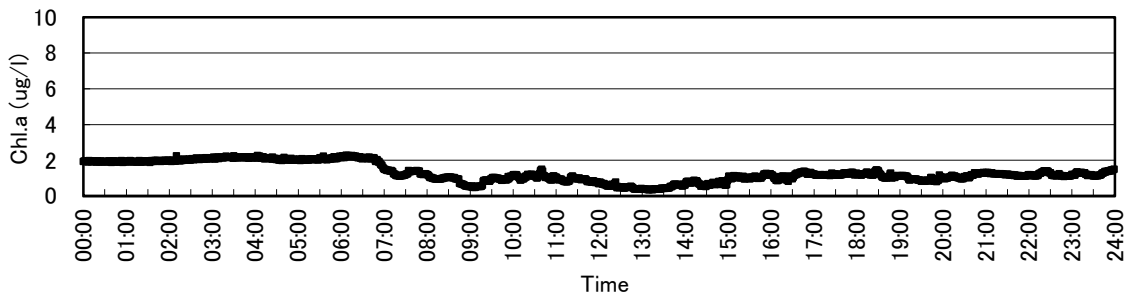
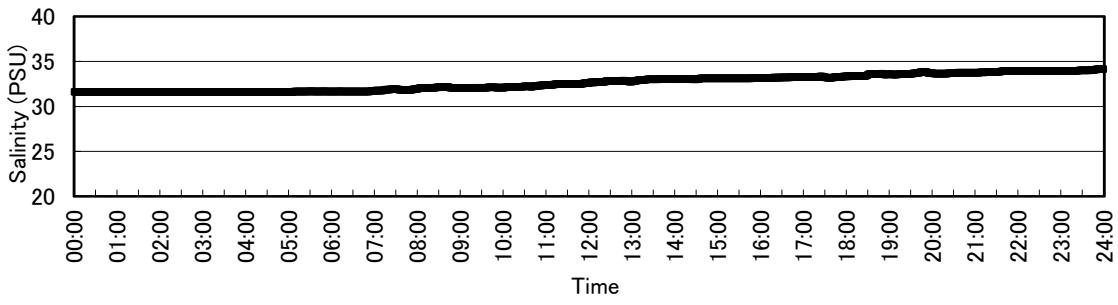
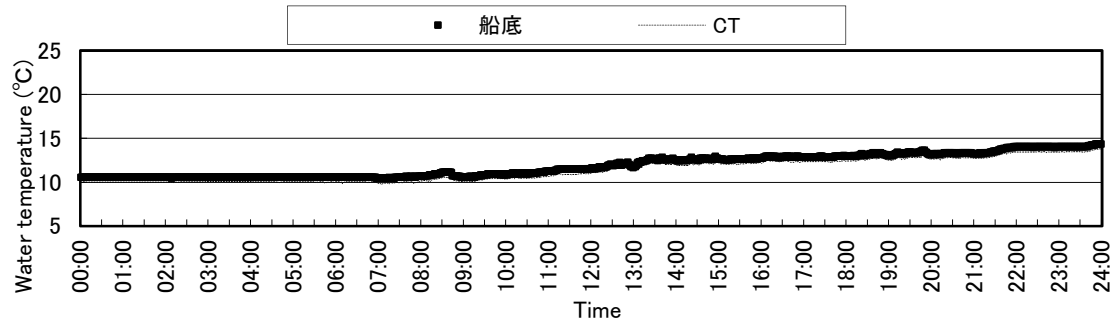


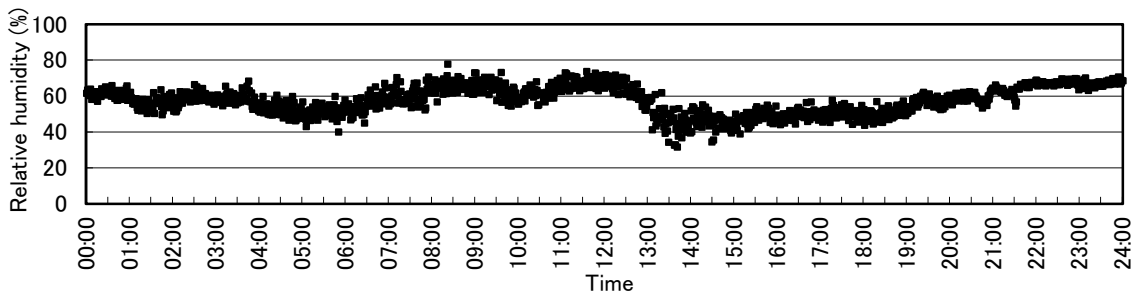
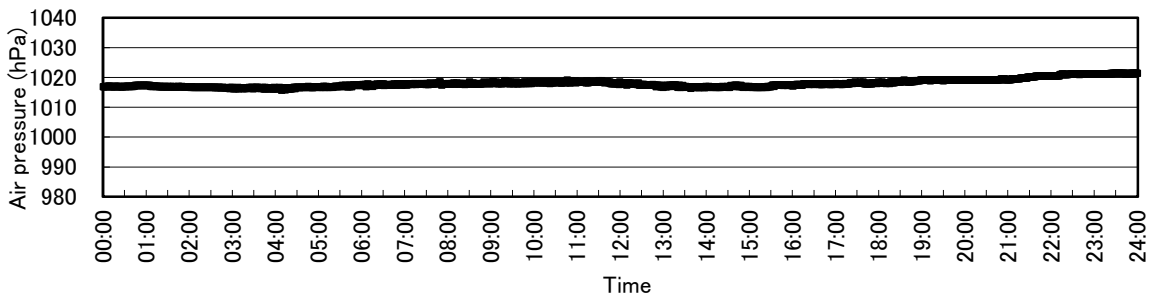
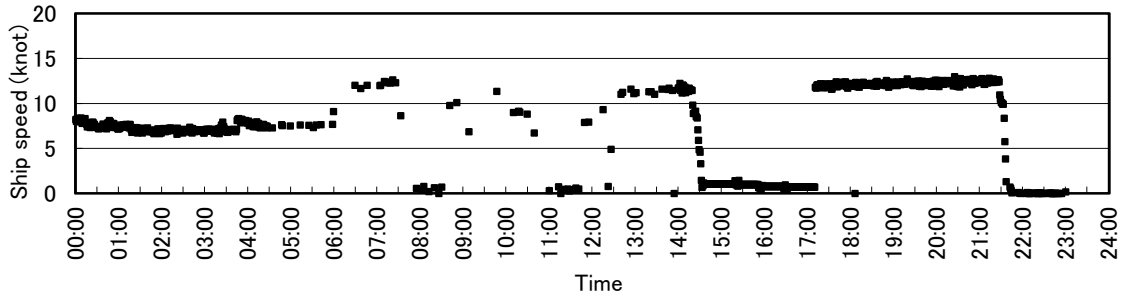
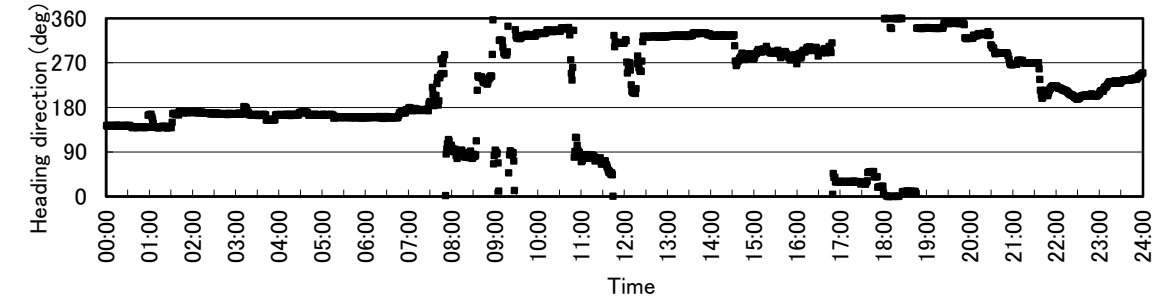


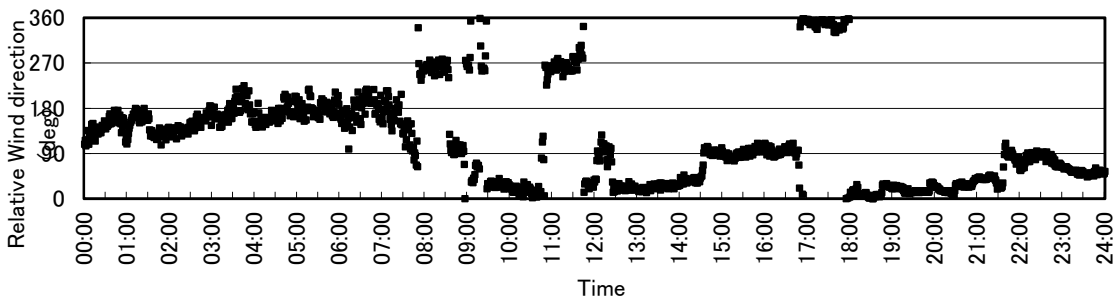
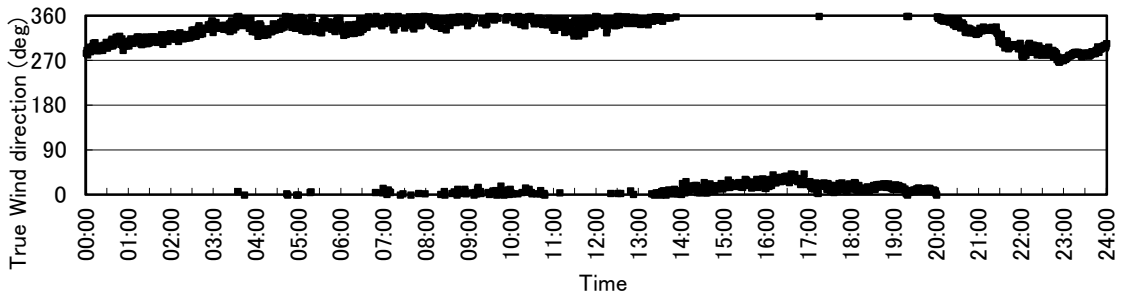
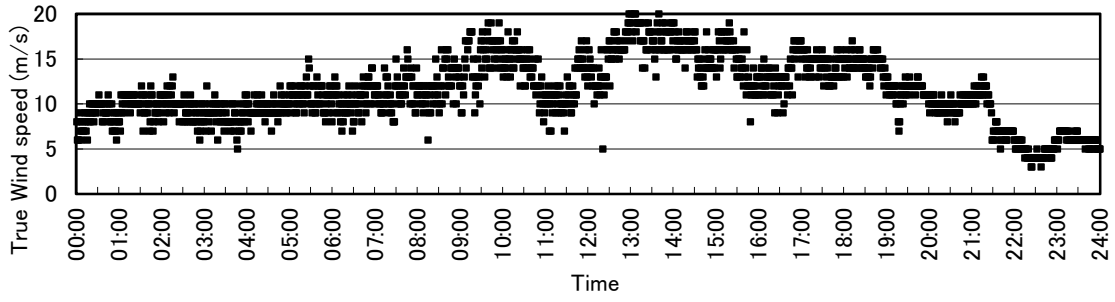
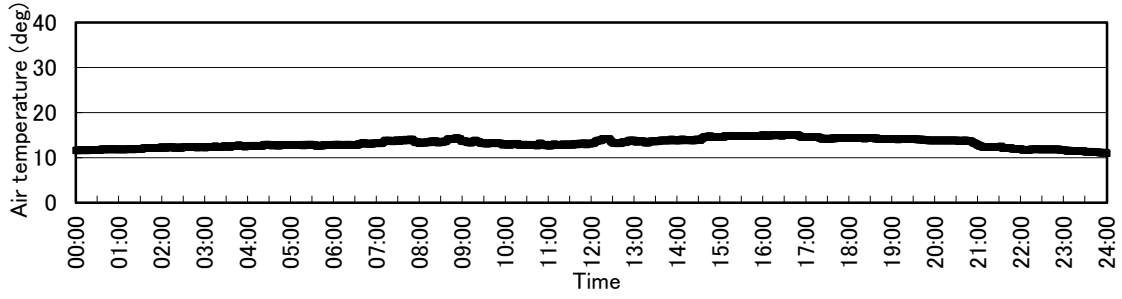


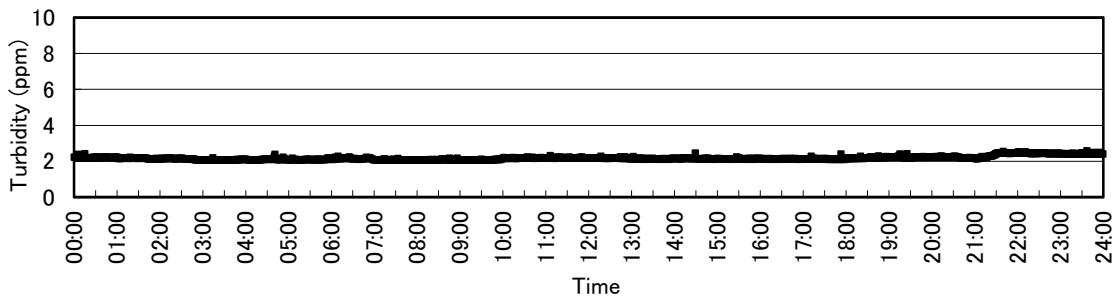
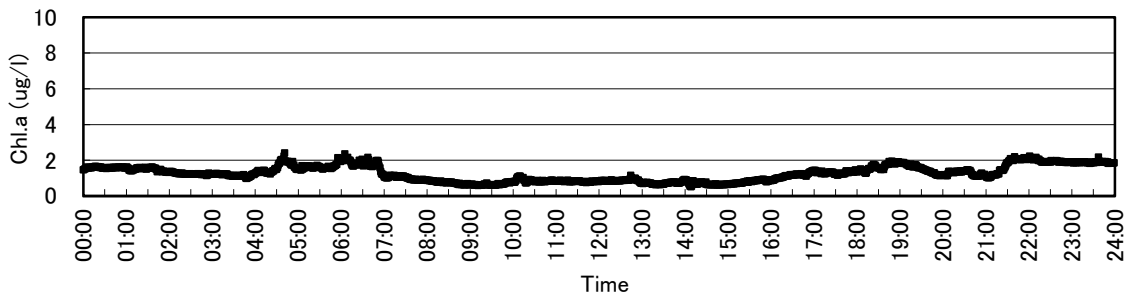
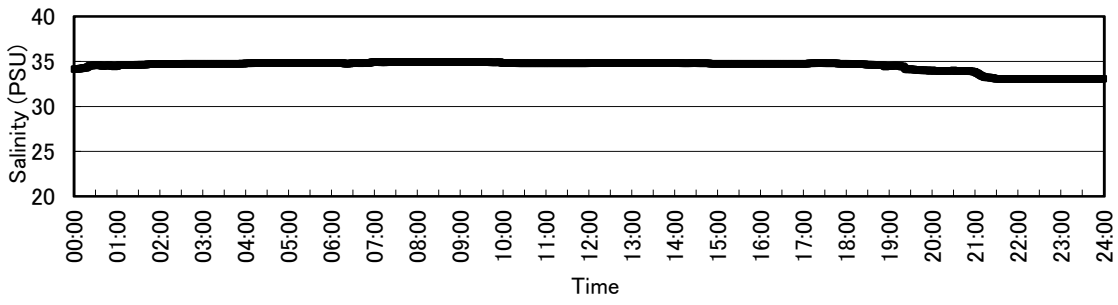
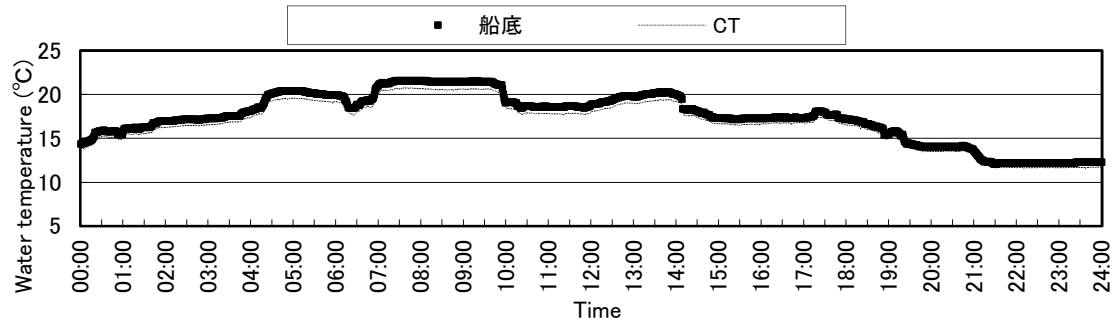


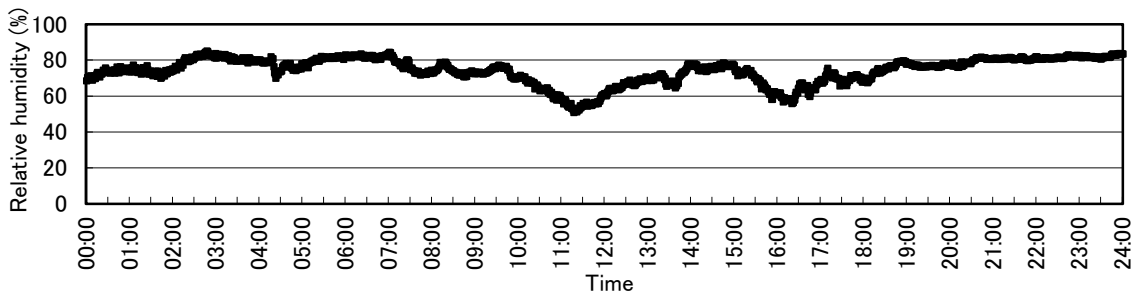
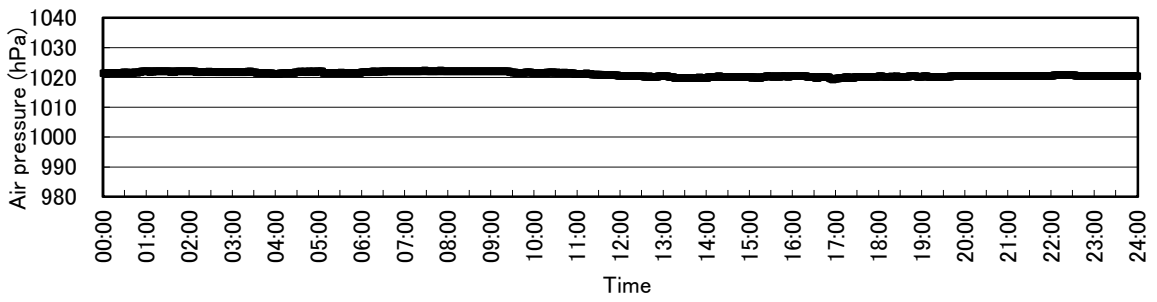
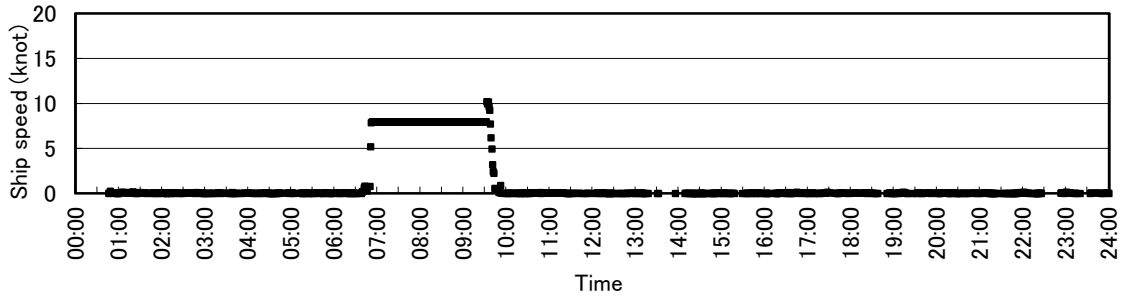
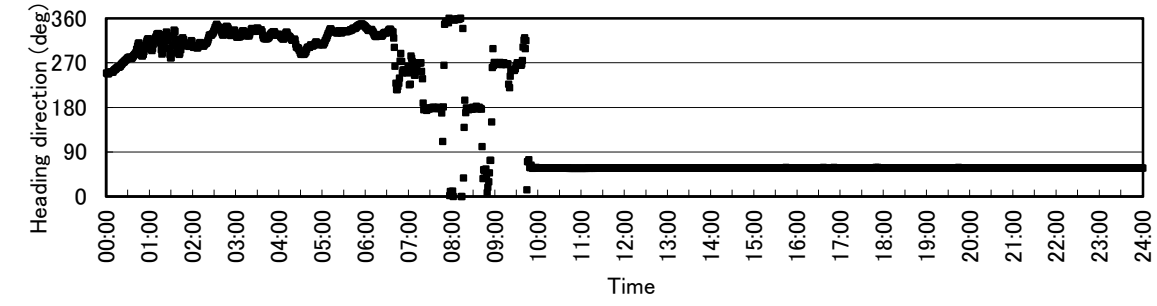


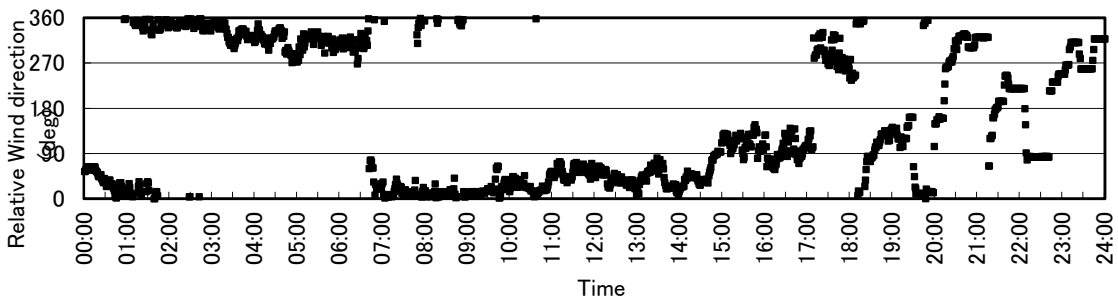
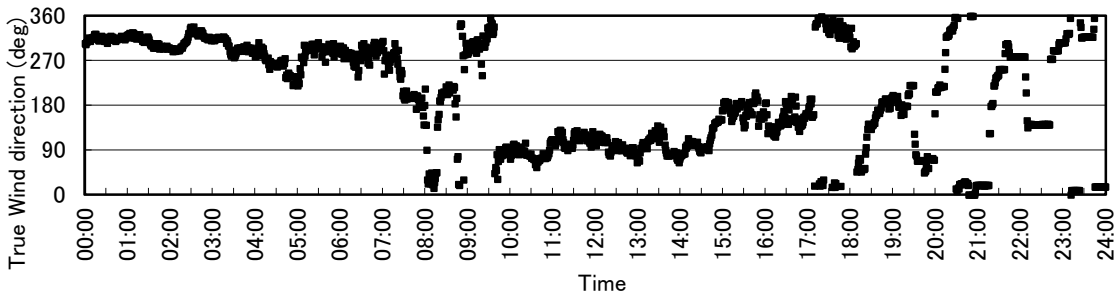
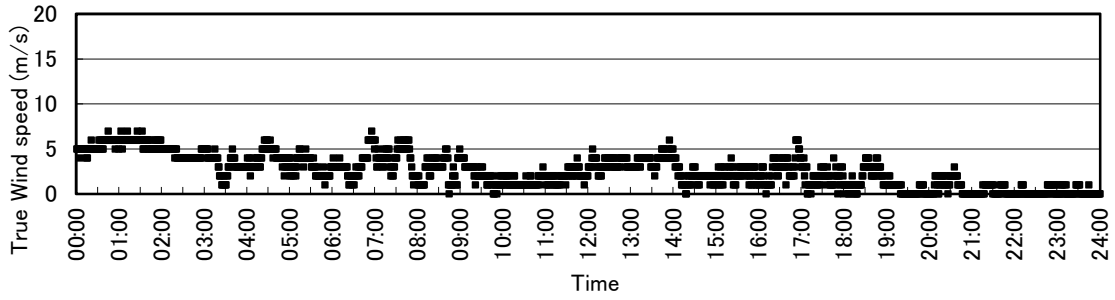
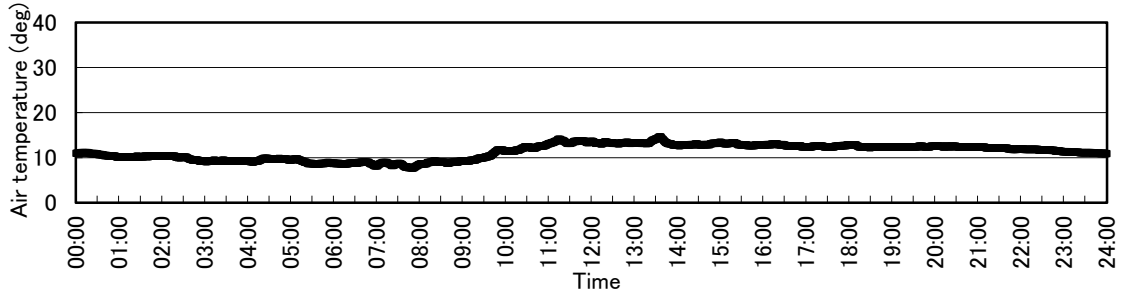




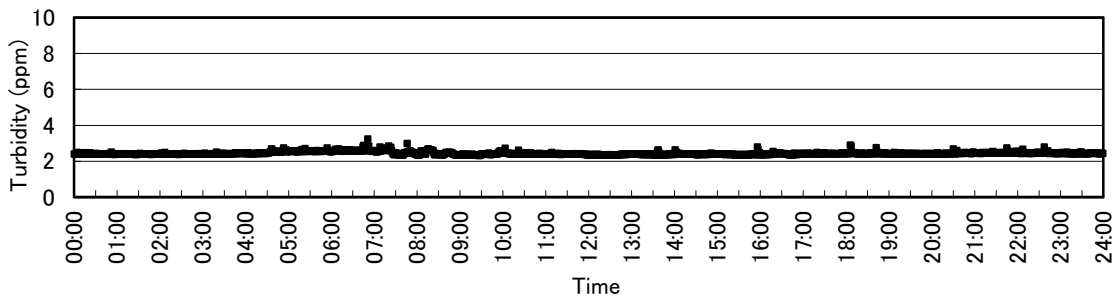
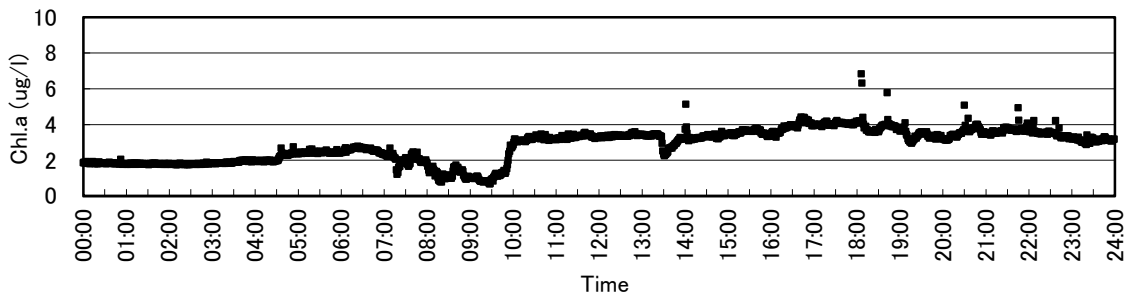
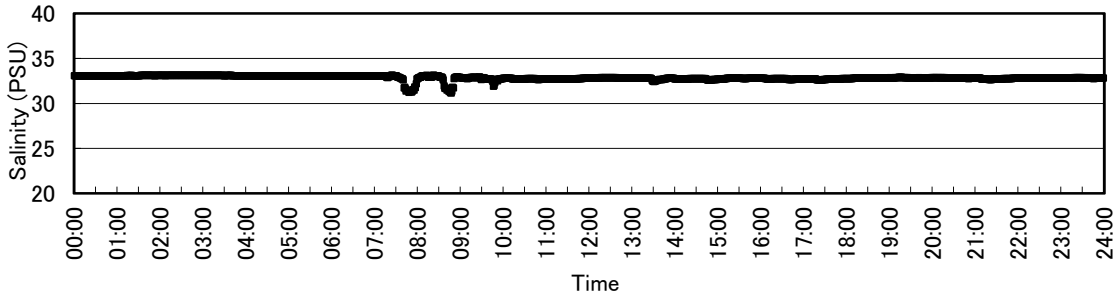
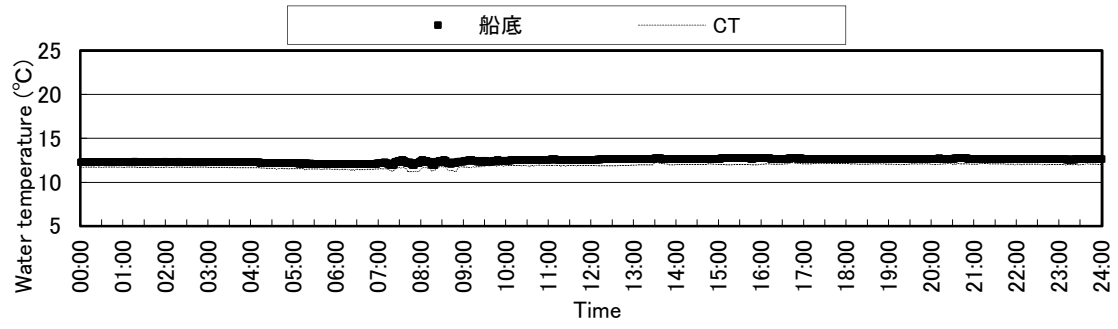


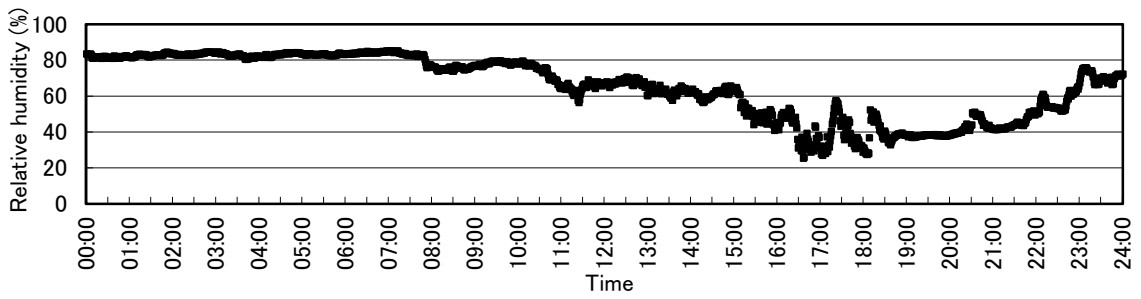
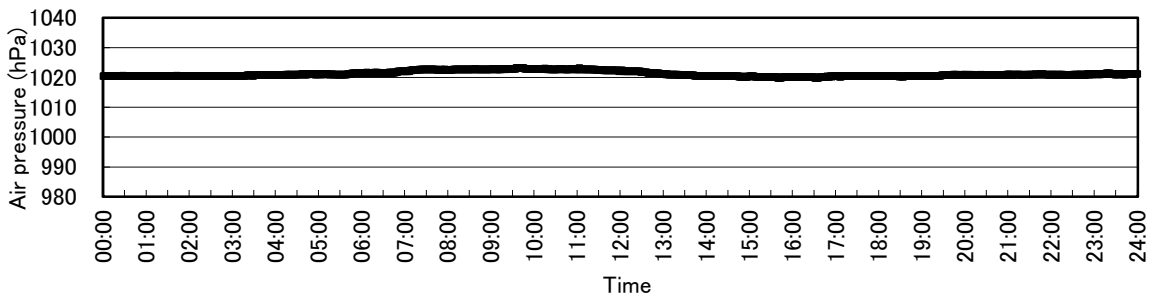
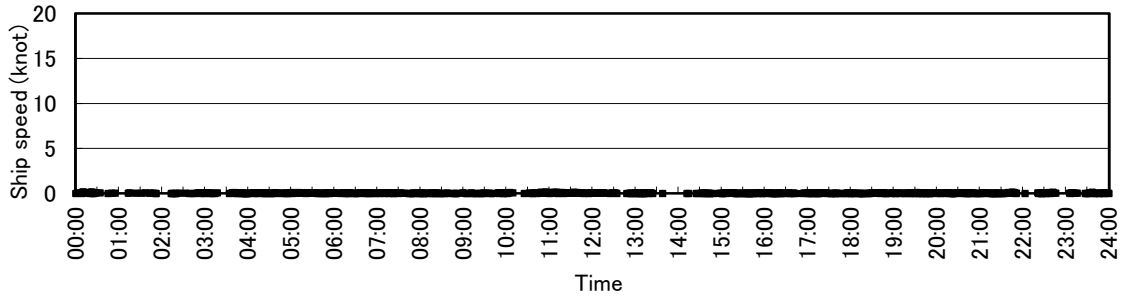
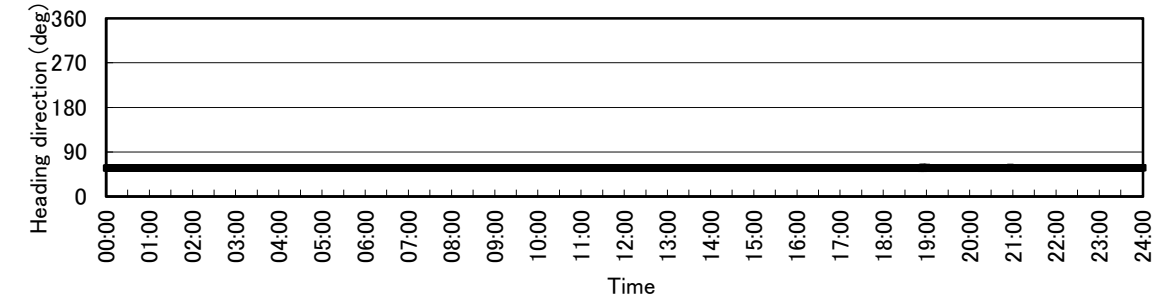


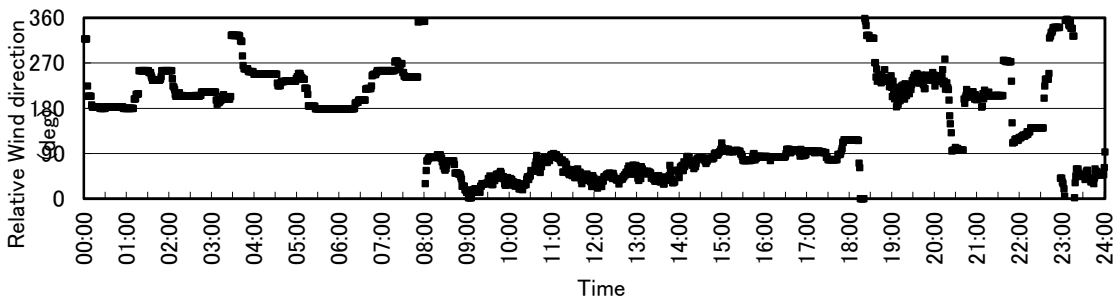
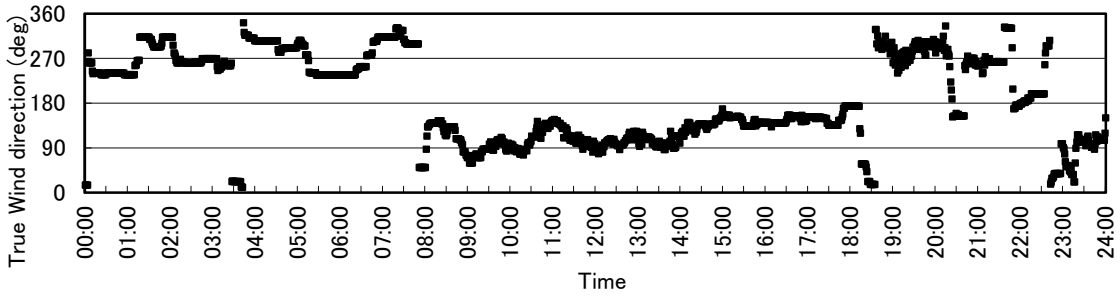
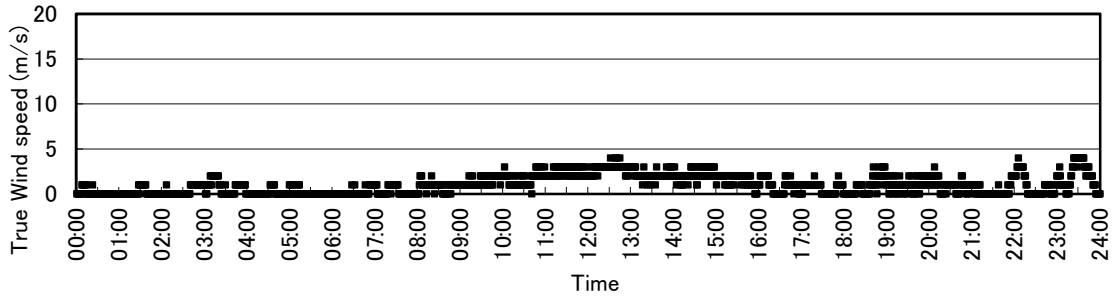
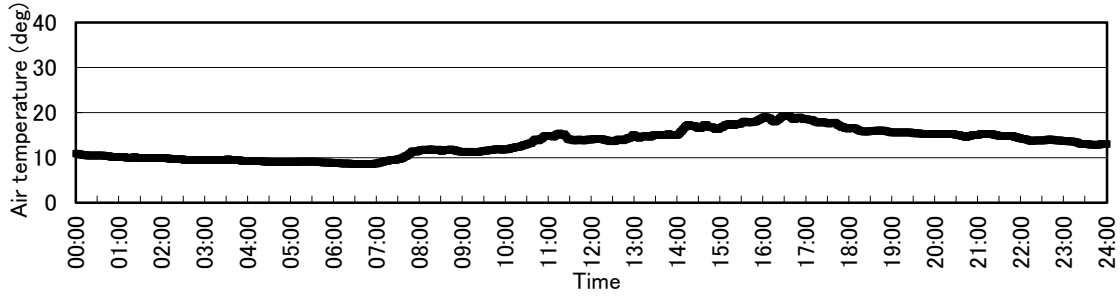


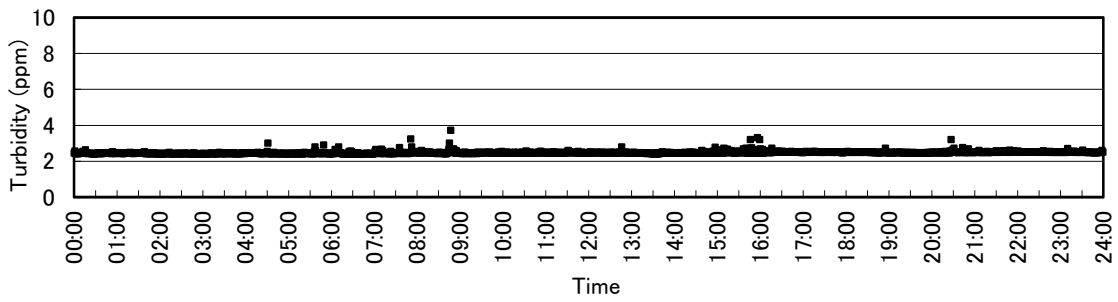
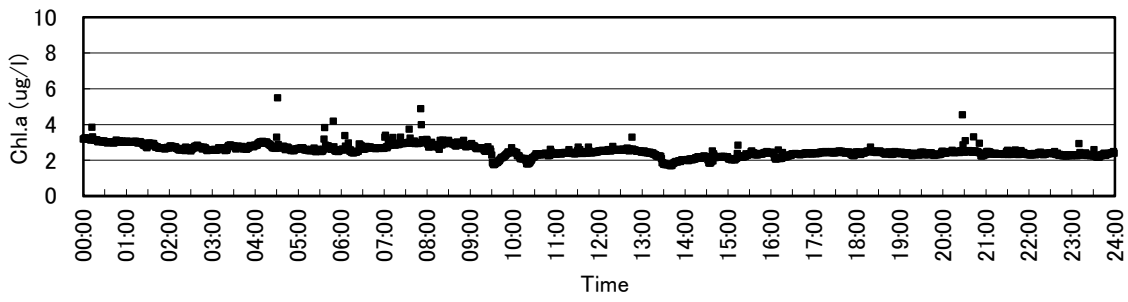
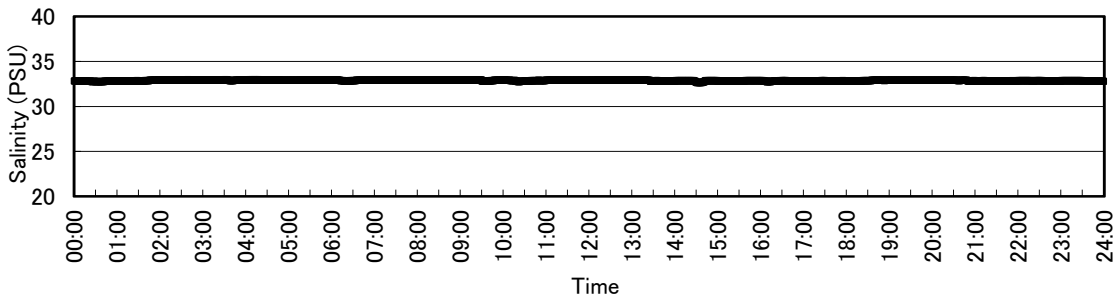
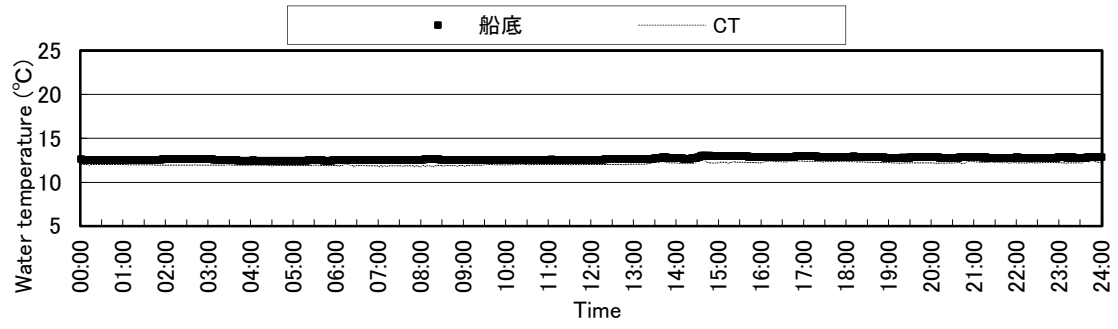


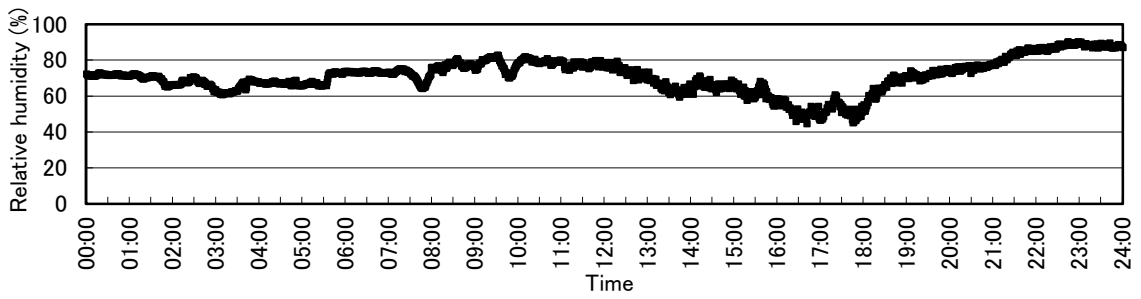
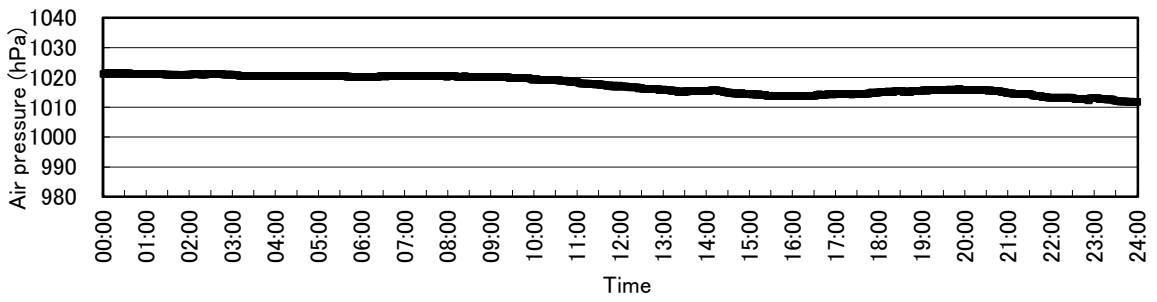
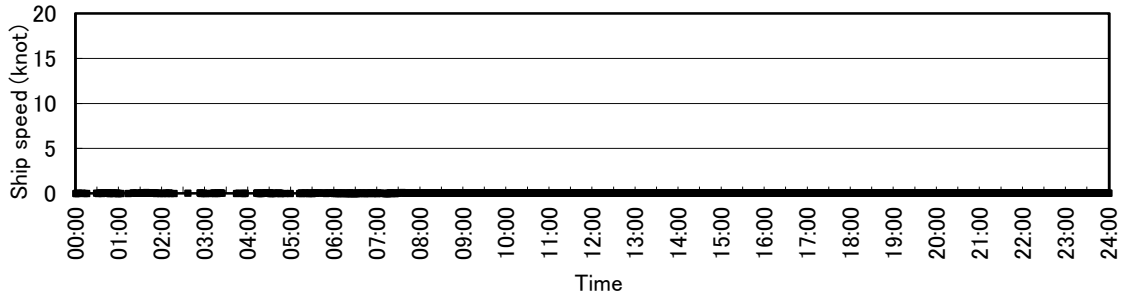
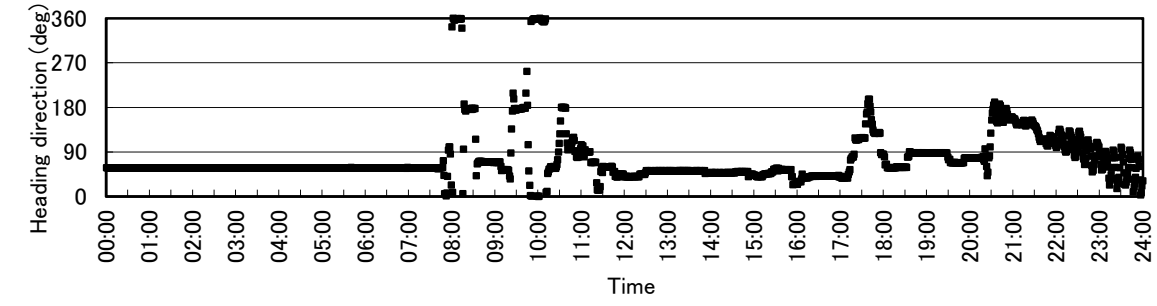


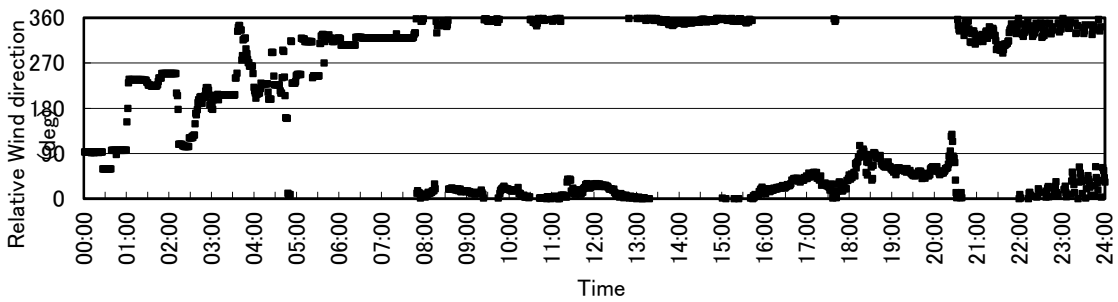
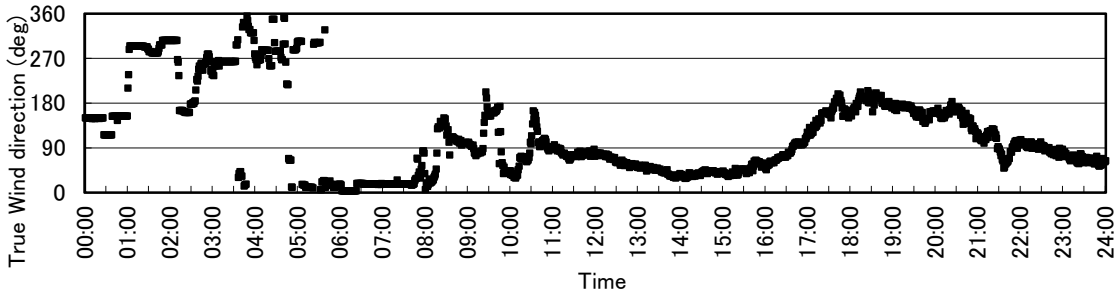
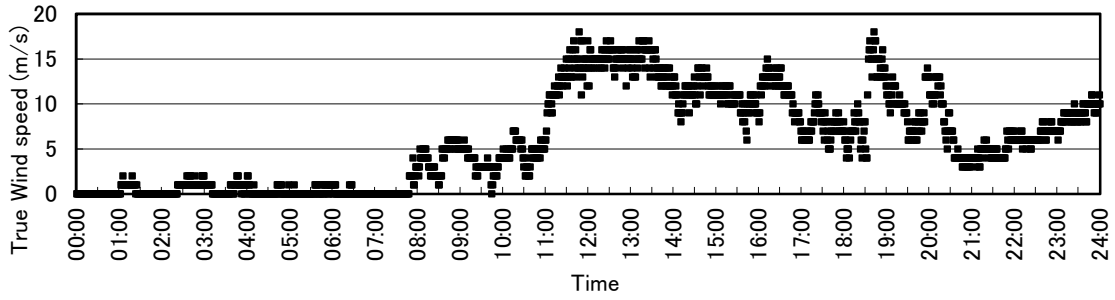
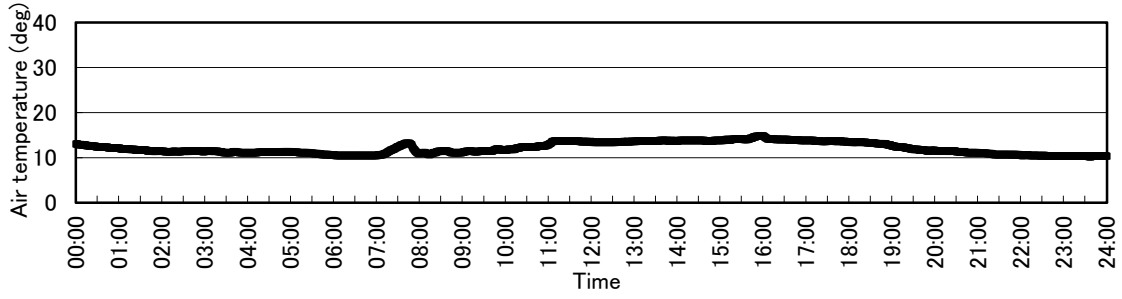


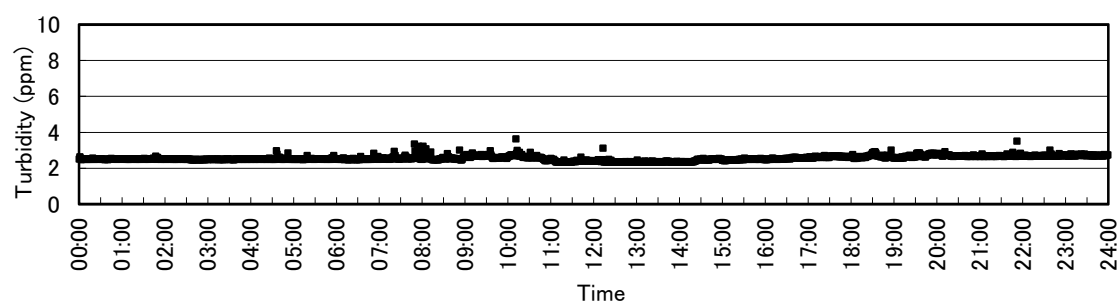
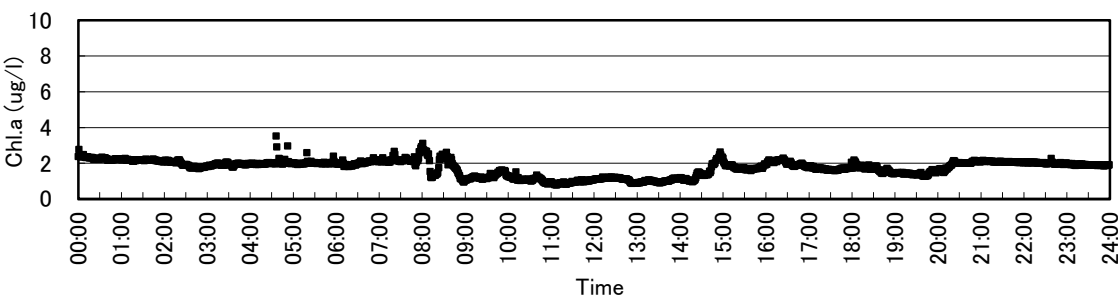
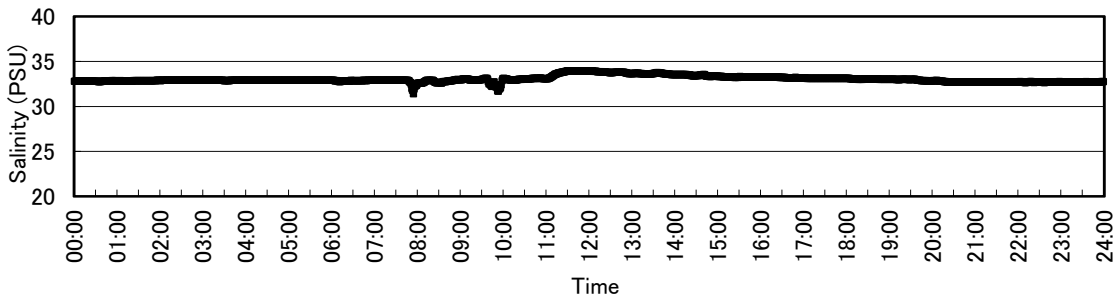
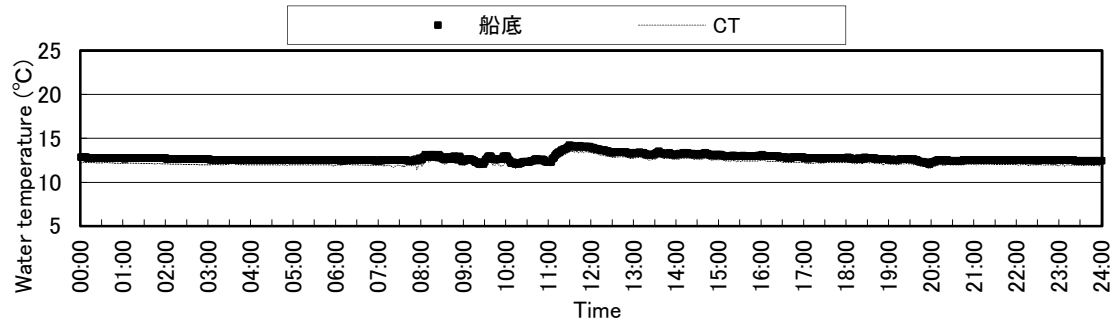




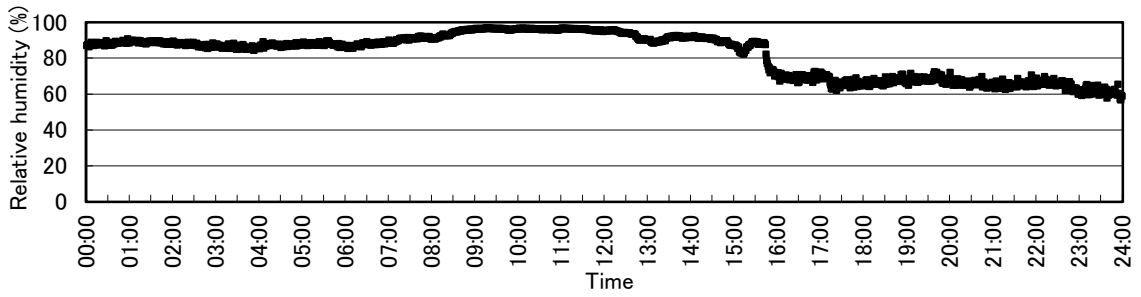
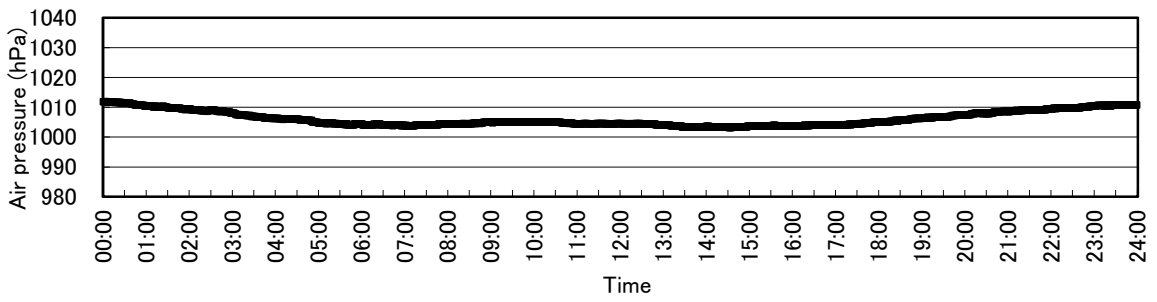
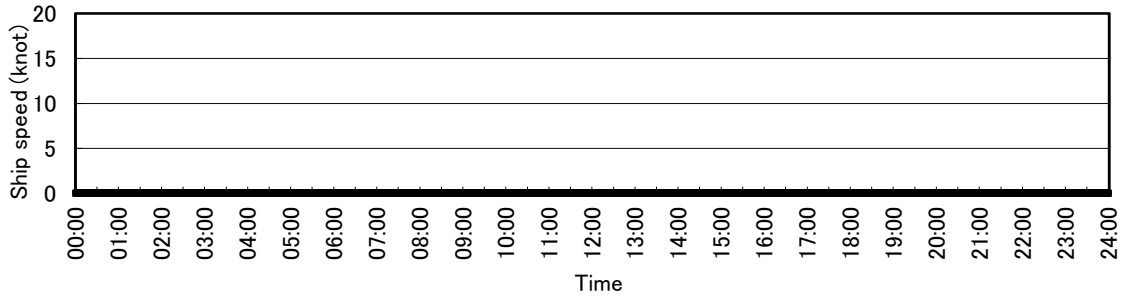
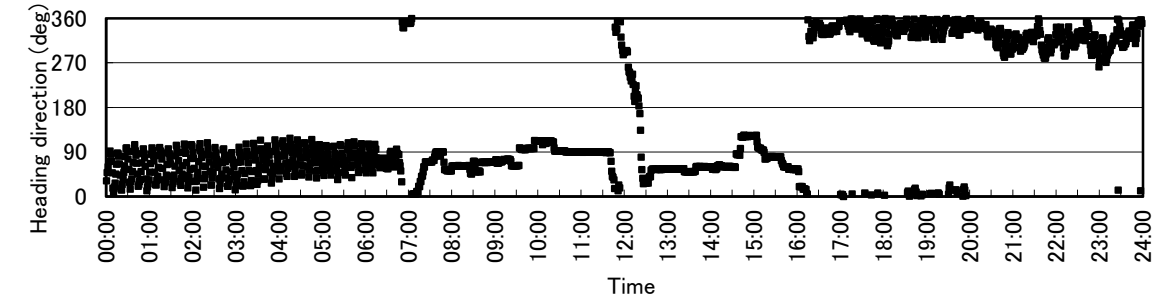


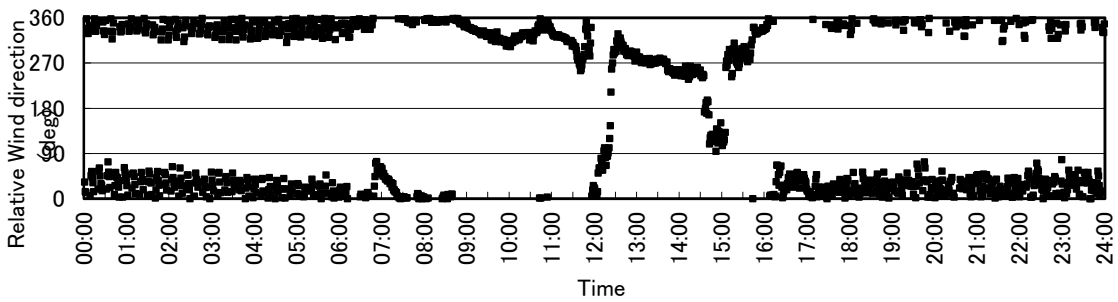
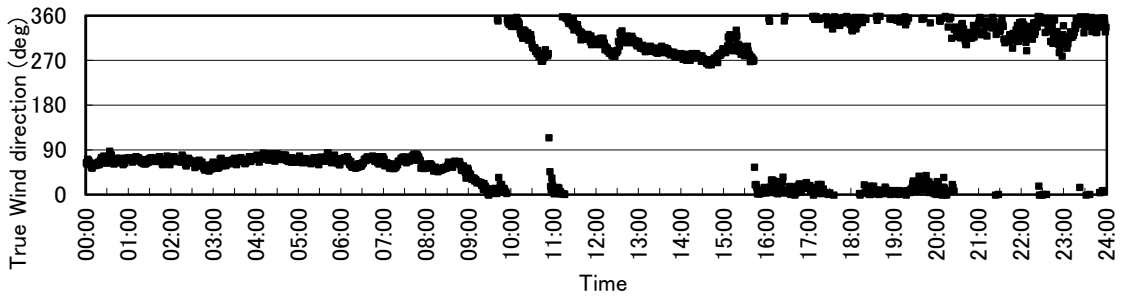
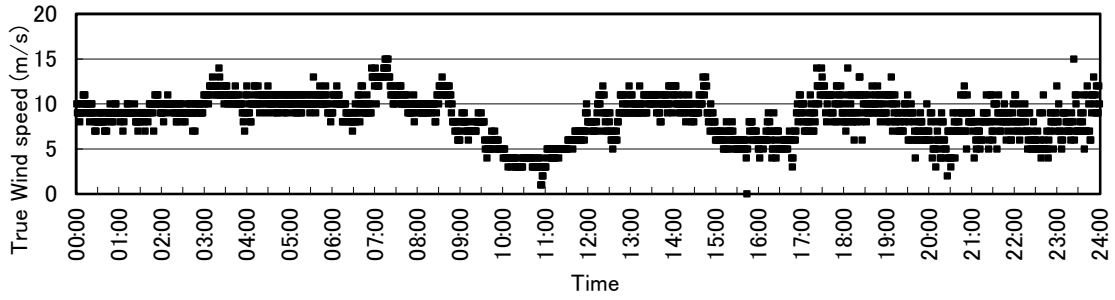
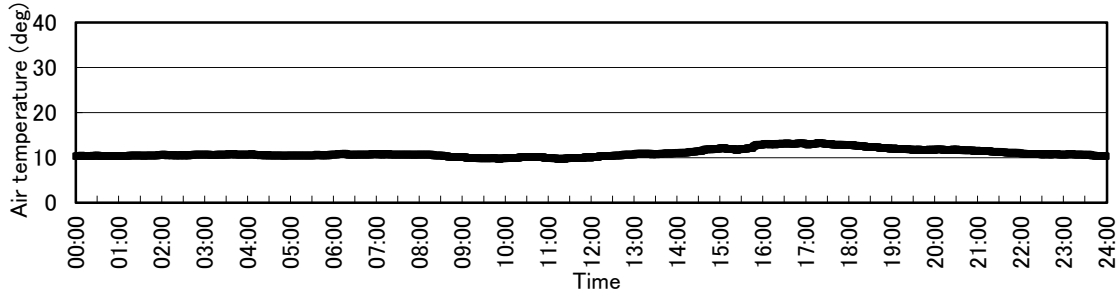


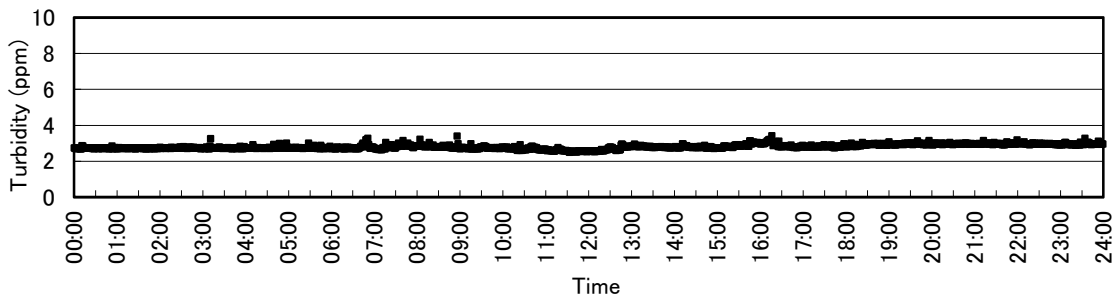
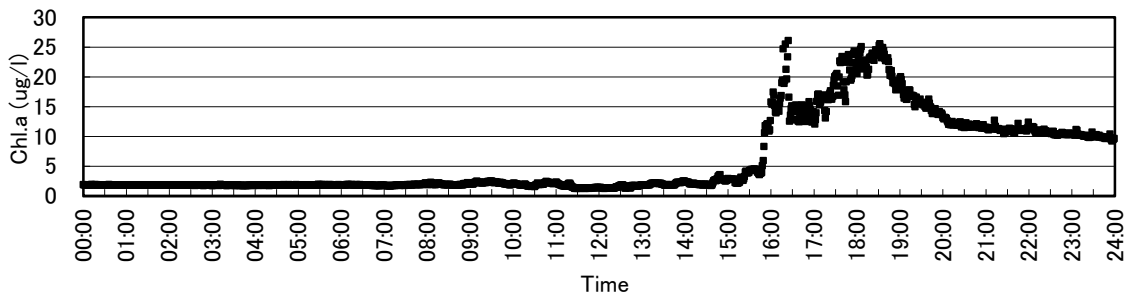
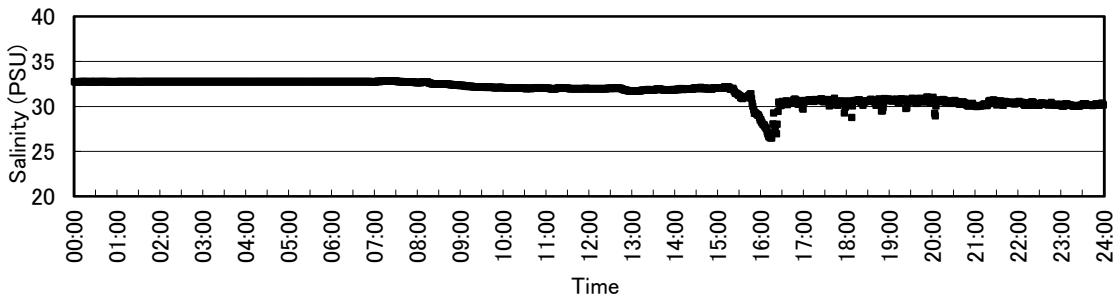
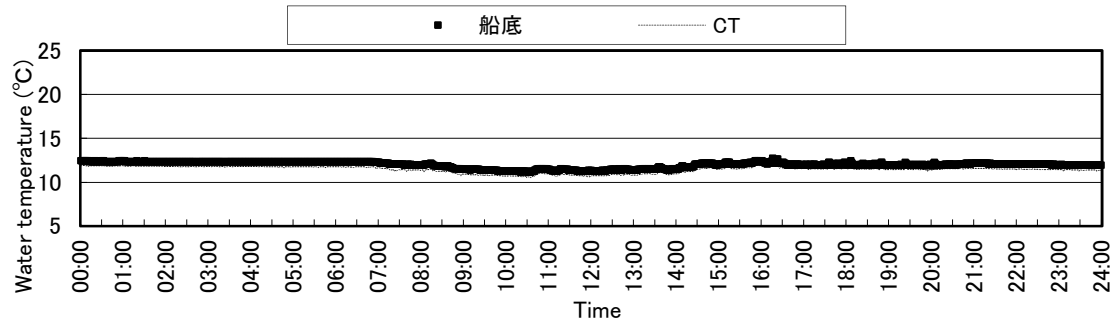


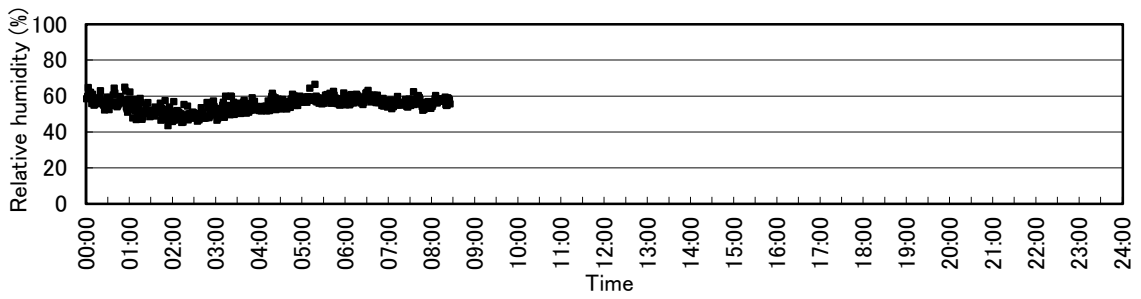
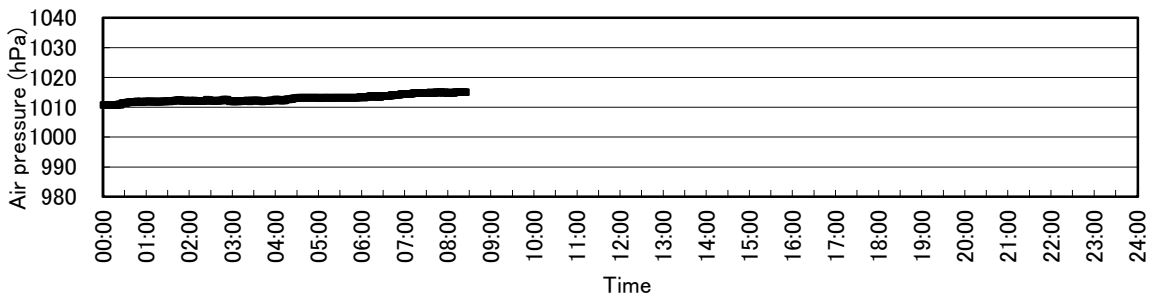
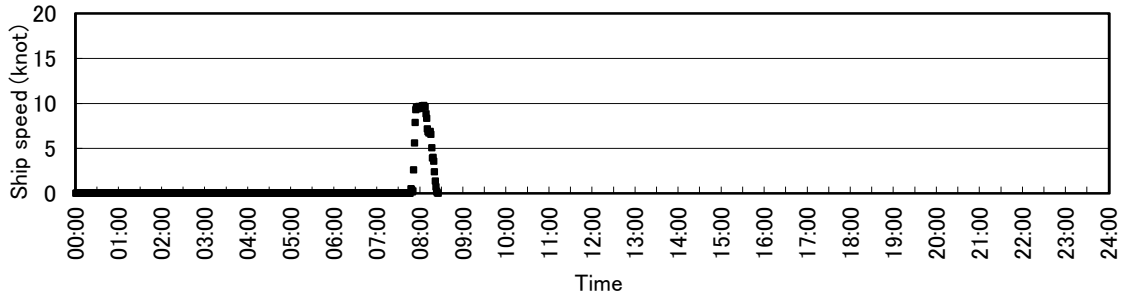
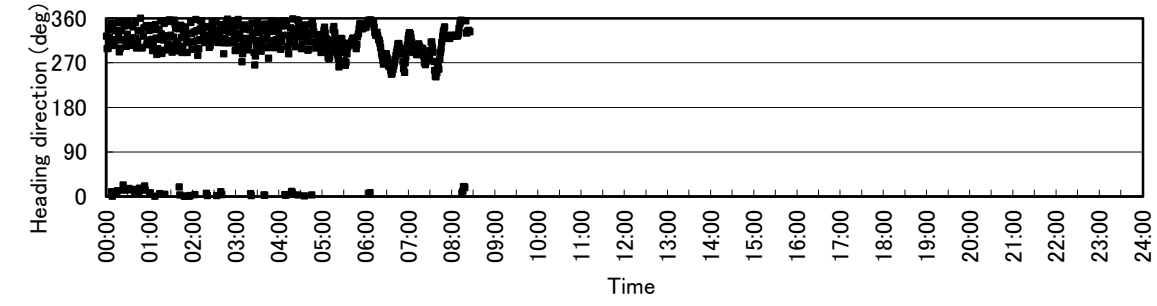


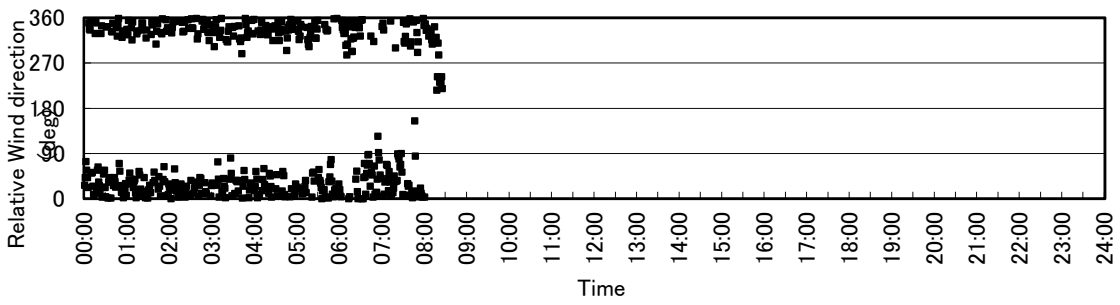
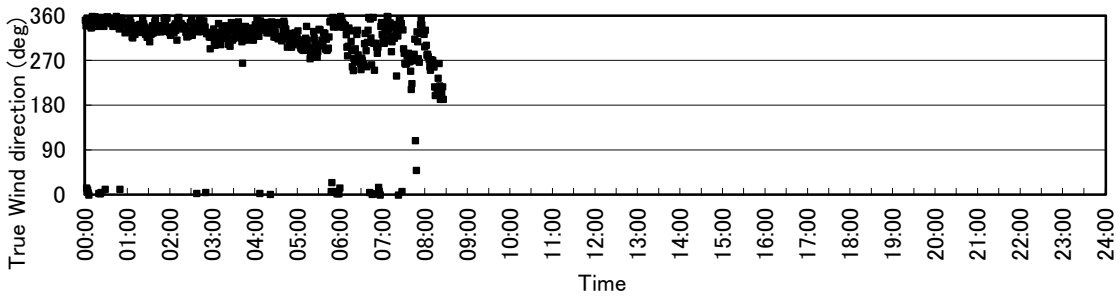
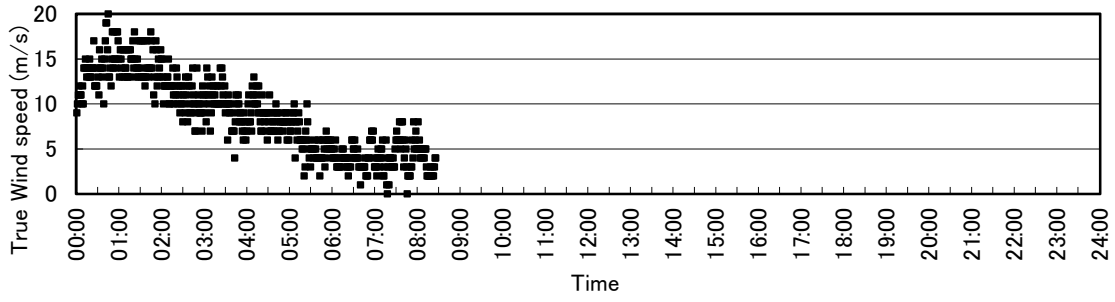
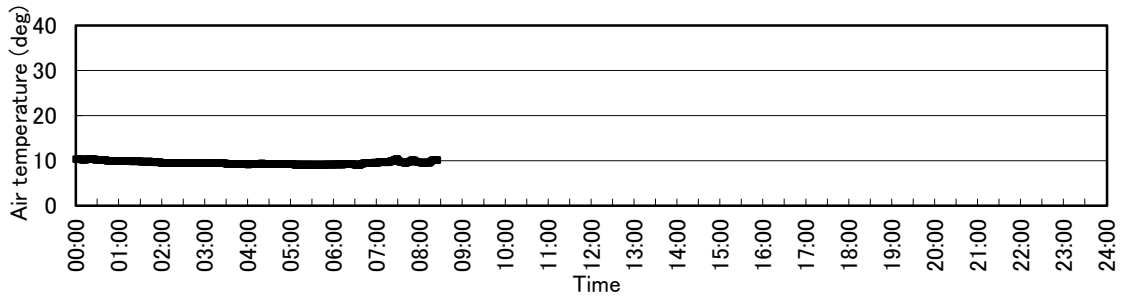


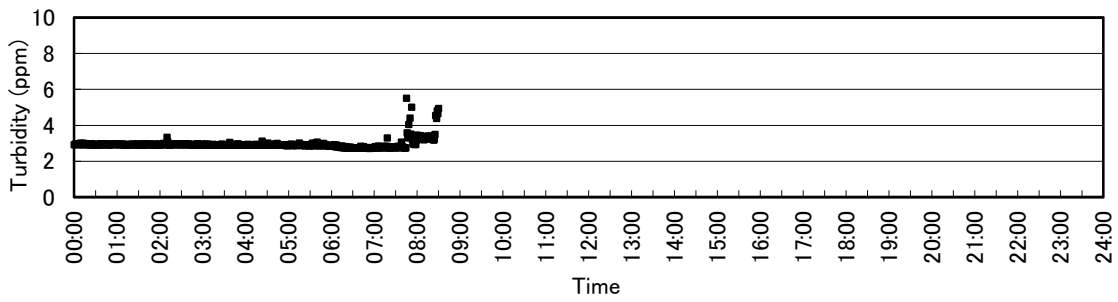
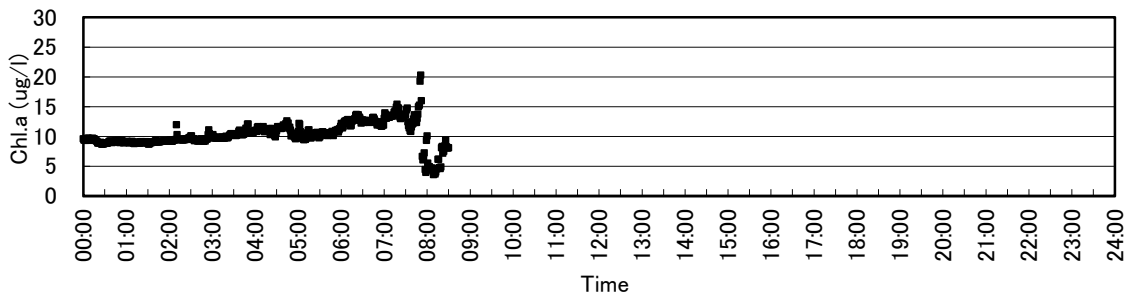
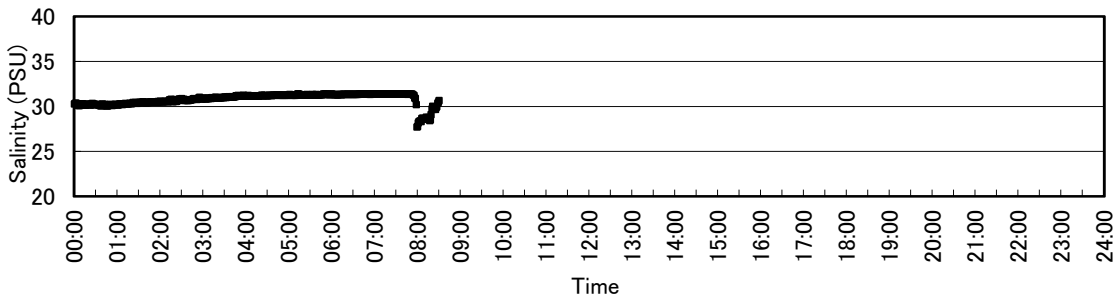
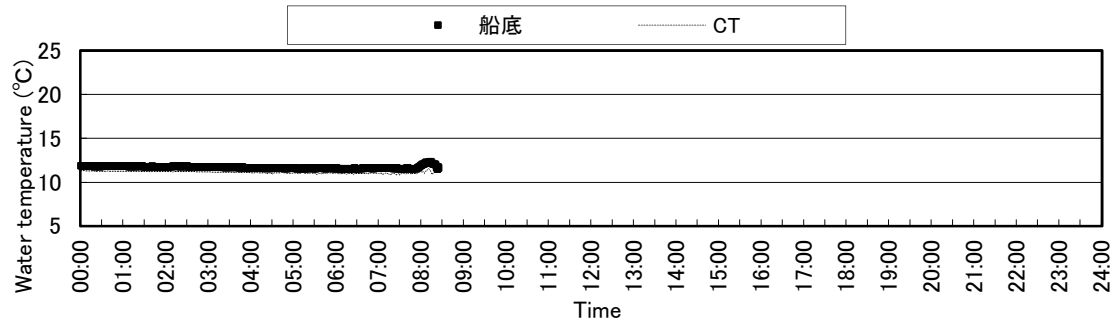












## H28春季研究航海 研究計画概要

研究室（チーム）の名称：		海域地震発生帯研究チーム		
申し込み責任者：	氏名	市原 寛	連絡先メール：	
	機関名	神戸大学	所属・職	
		海洋底探査センター・特命講師		
乗船者：（ 3 名）				
	市原 寛	神戸大学	海洋底探査センター	特命講師
	後藤 忠徳	京都大学	工学研究科都市社会工学専攻	准教授
	松野 哲男	神戸大学	海洋底探査センター	特命講師
<b>テーマ</b>				
1. 南海トラフ西方海域における海底電磁気探査				
2. 2016年熊本地震震源断層の西方延長上における海底音響探査（テーマ1を優先）				
<b>研究内容</b>				
<p>概要：</p> <p>テーマ1. 南海トラフ西端部に位置する日向灘において海底電位磁力計数台を投下し、海底に設置する。また、音響測距を実施する事により、機器の設置位置推定を行う。今後この研究を継続し、詳細な三次元電気伝導度構造を求める事により、巨大地震・津波が想定される南海トラフの地震発生メカニズムの理解に資する事を目的とする。テーマ2. 大分湾-豊後水道-伊予灘におよぶ海域は2016年熊本地震断層の西方延長上に位置する。深江丸に設置されている最新鋭の海底音響探査用いてこの海域における探査を行う事により、海底面に存在する活断層が検出できるかどうかの検討を行う。なお、テーマ1を優先する。</p> <p>準備：</p> <p>OBEM（京都大学所有）は出航までに海洋研究開発機構にて整備し、出航前日に深江丸にて積み込む。投入に必要なペリカンフック、ロープ類および音響トランスポンダ船上部は研究者側で準備する。なお、本調査に必要な漁業関係者（宮崎県および高知県）との海域調整は現在東京大学地震研究所と共同で実施中である。</p> <p>計画：</p> <p>深江丸装備のユニック等を用い、右舷側よりOBEMを投入する。また、持ち込んだ音響トランスポンダを用いて音響測距を実施する事により、設置した機器の位置決定を行う。設置数は2台を予定しているが（海岸より20および30マイル程度の地点、別紙参照）。なお、3/1-10実施の海洋底探査センターにおける別目的のOBEM設置（日向灘）が実施できなかつた場合、他の研究航海の実施の支障にならなければ実施をお願いする事がある。テーマ2については、大分港出入港前後に時間調整が必要となった場合のみ実施をお願いする。測線は現地で船長ほか船員と相談の上、決定する。</p>				
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>				
<p>テーマ1. 投入時には観測地点における停船、ユニック操作等をお願いしたい。また、位置決定のため、投入の周囲3点において停船（完全に停船の必要なし）をお願いしたい。テーマ2. 測線に沿った航行をお願いしたい。船速はスタンバイ時の速力をお願いしたい。</p>				



(研究室)：海域地震発生帯研究チーム

報告者：市原 寛 (神戸大学海洋底探査センター)

参加者：市原 寛 (神戸大学海洋底探査センター)

後藤忠徳 (京都大学大学院工学研究科)

松野哲男 (神戸大学海洋底探査センター)

1.

1.1 研究テーマ1 (タイトル)：南海トラフ西方海域における海底電磁気探査

1.2 研究活動概要 (実施日 3/17)

南海トラフ西端部に位置する日向灘は、海溝型地震やスロー地震、低周波微動などが頻繁に発生する場所であり、地球上で有数の地震研究領域として近年注目されている。この領域における上記の現象の根本的理解には、電気比抵抗等、発生域における物性値の詳細な分布を解明する必要がある。本研究では、この海域における電気比抵抗分布の解明のため、海底電位磁力計 2 台を投下し、海底に設置した。また、音響測距を実施する事により、機器の設置位置推定を実施した。

1.3 今後の研究を深江丸で展開するにあたり展望・提案・意見等

今回投入した海底電位差磁力計のデータを得るためには回収作業が必要となる。また、本観測を同海域の多点で実施する事によって初めて詳細な三次元電気比抵抗構造の解明が可能となり、巨大地震・津波が想定される南海トラフの地震発生メカニズムの理解に資する事が期待できる。

2.

2.1 研究テーマ2 2016年熊本地震震源断層の西方延長上における海底音響探査

2.2 研究活動概要 (実施日 3/18, 20)

深江丸に装備されたマルチナロービーム地形探査装置 (以下 MNB) を用い、活断層が多数確認されている別府湾において高密度な地形調査を数測線において行った。その結果、これまでサブボトムプロファイラーなどで確認されていた海底の活断層と同じ場所に、地形および散乱強度の異常が確認された。また、これまで未調査であった地域にも断層によるものと推測される地形・散乱強度の異常が確認された。

2.3 今後の研究を深江丸で展開するにあたり展望・提案・意見等

MNB による断層調査は反射法地震探査等他の一般的な断層調査手法に比べ比較的簡易であることから、簡易に海底断層を調べる手法として期待ができる。今後は本研究で得られたデータの解析を進め、深江丸 MNB システムによる海底断層の探査性能を見極めると同時に、別府湾で追加観測を実施する事によって、別府湾における断層分布の全体像を把握する事も重要となる。

以上

**H28春季研究航海 研究計画概要**

研究室（チーム）の名称:		波浪計測チーム			
申し込み責任者:	氏名	平川 嘉昭	連絡先メール:		
	機関名	横浜国立大学	所属・職		工学研究院・准教授
乗船者:	( 6 名)	平川 嘉昭	横浜国立大学	大学院 工学研究院	准教授
		樋口 右京	横浜国立大学	大学院 工学府	修士2年
		依田 貴志	横浜国立大学	大学院 工学府	修士2年
		須崎 寛則	古野電気株式会社	技術研究所 研究部	担当部長
		中島 陵	古野電気株式会社	技術研究所 研究部	信号処理技術研究室
		川浪 敏志	古野電気株式会社	技術研究所 研究部	研究 P J 推進室
<b>テーマ</b>					
波浪レーダ・小型ブイを用いた波浪計測、及び船体運動計測					
<b>研究内容</b>					
<p>概要:</p> <p>航走時・停船時において、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). レーダにより自船周辺の波浪を計測</li> <li>2). 船首波高計により入射波を計測</li> <li>3). ブイを投入し波浪を計測</li> <li>4). 船体運動を計測 (重心位置)</li> <li>5). 風向風速・緯度経度を計測</li> <li>6). ビデオ撮影</li> </ol> <p>準備:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). 船橋に波浪レーダ用収録装置・モニター、ノートPC、ブイ位置表示用ノートPC設置・配線</li> <li>2). 船橋に小型ビデオカメラの設置 (バッテリー駆動)</li> <li>3). コンパスデッキにブイ用アンテナの設置・配線、小型ビデオカメラの設置 (バッテリー駆動)</li> <li>4). 実験室 (重心位置付近) に船体運動計測用センサー・収録用ノートPCを設置・配線</li> <li>5). 小型ビデオカメラの設置 (バッテリー駆動)</li> <li>6). 手すり (場所未定) に小型ビデオカメラの設置 (バッテリー駆動)、GPSロガーの設置</li> </ol> <p>計画:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1). 波浪レーダ計測データ収録 約40分/回× (数回~毎時) /日</li> <li>2). レーダ計測海域の同時刻の波高計測のため、この計測期間に合わせて、波浪ブイ計測: 数回/日</li> <li>3). レーダ計測と同時刻の船体運動計測: 数回~毎時/日</li> <li>4). 海況映像ビデオ収録: 連続/日</li> </ol>					
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>					
波浪計測に使用するブイは有索式の為、ところどころで停船を希望します。					
※2機関から参加致します。参加費用の振込用紙は古野電気株式会社 (須崎) 及び横浜国立大学 (平川) にお送り下さい。					

チーム（研究室）：波浪計測チーム

報告者：平川 嘉昭

研究テーマ（タイトル）：波浪レーダ及び小型ブイを用いた波浪計測

研究活動概要：

船舶に搭載されたレーダ及び小型ブイを用いて、波浪を計測する事を目的として実験を実施した。レーダによる波浪計測は常時、ブイによる波浪計測は図1に示す地点にて実施し、目視観測結果との比較を行った。本実験で使用したブイは重量約4kgと非常に小型軽量であるが、内部に運動計測センサー・データロガー・バッテリーを搭載しており、甲板からの降下・揚収は索を用いて行う。ブイによる波浪計測結果の一例を図2に、ブイの写真を図3に、計測中の様子を図4と図5に、ブイによる波浪計測中と同時刻の波浪レーダによる波浪解析結果を示す。また、ブイ収容中と波浪計測システムの一部を図7と図8に示す。

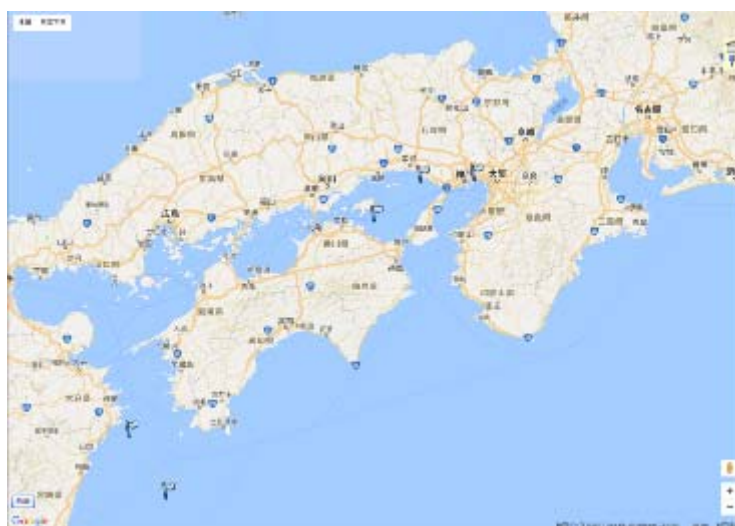


図1 ブイによる波浪計測海域

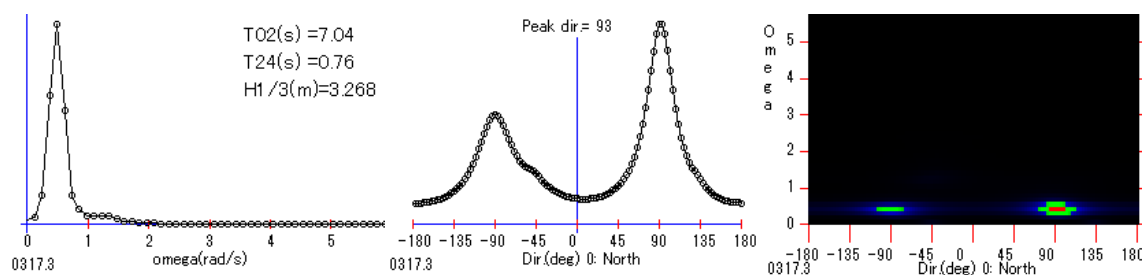


図2 ブイによる波浪計測結果（3月17日）



図3 投げ込み式波浪計測ブイ

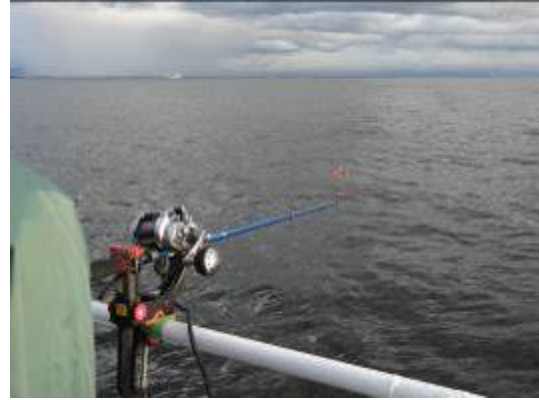


図4 計測中 (ブイと深江丸はラインで係留)



図5 計測中の海象状況 (赤円内にブイ)

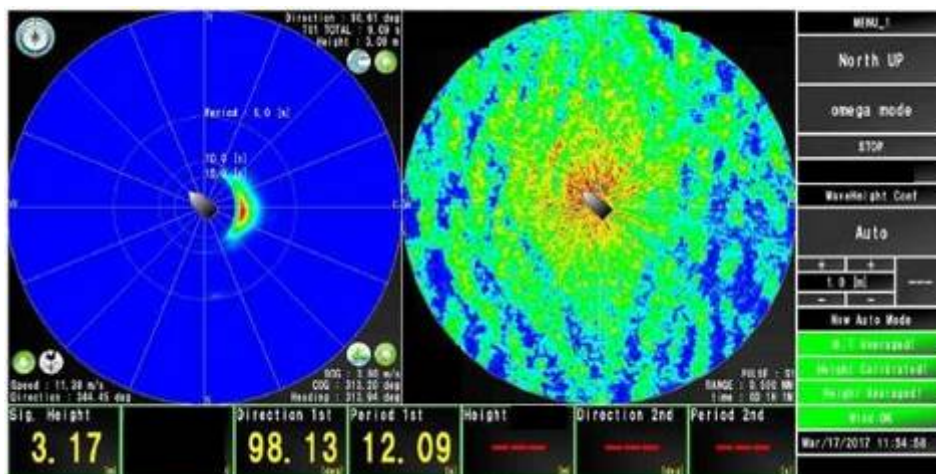


図6 同時刻の波浪レーダによる波浪解析結果

2次元波浪スペクトルと実レーダ画像、左下部に有義波高 (m)、波向 (度)、波周期 (秒) が表示されている。

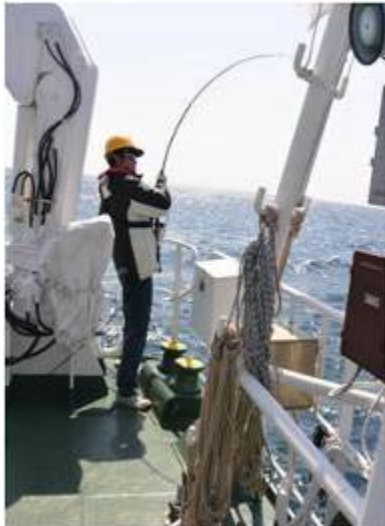


図7 投げ込み式波浪計測ブイ收容中



図8 波浪計測システム



大変お世話になり、ありがとうございました。

**H28春季研究航海 研究計画概要**

研究室（チーム）の名称：		岡山理科大学		
申し込み責任者：	氏名	宮永 政光	連絡先メール：	
	機関名	岡山理科大学	所属・職	理学部生物化学科・講師
乗船者：（ 1 名） 宮永 政光 岡山理科大学 理学部生物化学科 講師				
<b>テーマ</b>				
水環境中の多環芳香族炭化水素（PAH）の動態調査				
<b>研究内容</b>				
<p>概要：</p> <p>瀬戸内海沿岸を中心とした西日本海域における海水中のPAH（多環芳香族炭化水素）を、BR（ブルーレーヨン）接触法により濃縮を行い、動態解析を行う。また、寄港地の周辺でムラサキイガイを採取して、生息環境と生物濃縮等についても解析を行う。</p> <p>準備：</p> <p>①実験室外側の海水の蛇口から実験室に試料海水を連続導入するためのホースを設置 ②シンクにバケツを設置</p> <p>計画：</p> <p>研究航海を20区間程度に分け、航行中・寄港中にスポットサンプリング及び連続サンプリングを行う。また、寄港地周辺において可能であればムラサキイガイの採取を行う。</p>				
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>				
<p>①船上での海水採取設備（実験室外側の海水の蛇口）の連続使用を希望します。 ②実験室内のシンクで連続的に海水をバケツからオーバーフローさせることを希望します。 ③採取・調製試料の保存にあたり、学生ホールの冷蔵庫（冷蔵室・冷凍室）の使用を希望します。</p>				



# 平成 28 年度研究航海報告書

チーム（研究室）：岡山理科大学

報告者：宮永政光

研究テーマ（タイトル）：水環境中の多環芳香族炭化水素（PAH）の動態調査

## 研究活動概要

### 実施海域・実施期間

**実施海域：往航** 神戸大学海事科学部～大阪湾～明石海峡～播磨灘～備讃瀬戸～備後灘～燧灘  
～来島海峡～安芸灘～伊予灘～豊後水道～日向灘～豊後水道～別府湾～別府港  
**復航** 別府港～別府湾～伊予灘～安芸灘～来島海峡～燧灘～備後灘～備讃瀬戸  
～播磨灘～明石海峡～大阪湾～神戸大学海事科学部

**実施期間**：平成 28 年度深江丸春季研究航海期間（3/15～3/22）

### 実施内容

多環芳香族炭化水素を評価対象物質として、研究航海の期間中に2種類のサンプル採取を行った。サンプル採取は、航行中にブルーレーヨンに海水を30分間接触させた「スポットサンプル」と、航行中にブルーレーヨンに海水を連続的に接触させた「連続サンプル」の2種類とした。「スポットサンプル」は、海水の濾過を行って「濾紙サンプル」と「濾過水サンプル」の2種類のサンプル採取を行った。「連続サンプル」はバケツに海水を流して、そのバケツにネットに入れたブルーレーヨンを懸垂して連続的に接触させてサンプルを採取した。

「スポットサンプル」は22ポイント44サンプル、「連続サンプル」は18サンプルの採取を行うことが出来た。航行中の船体の動揺がないときは自分でサンプル採取を行ったが、船体の動揺が大きかった日向灘などでは、他の乗船者の方に協力して頂いて、予定通りのサンプル採取を行うことが出来た。今回は黒潮の渦の内部の「スポットサンプル」を採取することが出来た。今後は、サンプル処理・分析・測定を行う予定である。

**H28春季研究航海 研究計画概要**

研究室（チーム）の名称：		横河電子機器株式会社			
申し込み責任者：	氏名	藤田 貴大	連絡先メール：		
	機関名	横河電子機器	所属・職	盛岡技術部1Gr	
乗船者：（	5名）	家城 竜也	横河電子機器株式会社	船用企画室	一般
		藤田 貴大	横河電子機器株式会社	盛岡技術部 1Gr	一般
		朝倉 裕幸	横河電子機器株式会社	盛岡技術部 1Gr	一般
		荒谷 琢	横河電子機器株式会社	盛岡技術部 1Gr	一般
		中村 剛	横河電子機器株式会社	盛岡技術部 2Gr	一般
<b>テーマ</b>					
船用ジャイロコンパス性能評価試験					
<b>研究内容</b>					
<p>概要：</p> <p>ジャイロコンパスの実船運用における性能評価。橋下通過等による衛星信号遮断もしくは品質劣化時のシステム安定性評価。</p> <p>準備：</p> <p>1) ジャイロコンパス(1or2台)、データ収録用PC(数台)、GPS受信機(1台)を持ち込みます。          (サイズ:ジャイロコンパス1本体:460x180x170, 固定治具:420x350x20, CDU:150x240x230          ジャイロコンパス2:180x220x180、全器材消費電力:最大200 W)</p> <p>2) ジャイロコンパス、GPS受信機の設置作業は、神戸出航前または、錨泊時に本船運航の支障にならない時刻、場所へ設置します。設置場所・配線に関しては後日相談させていただきます。</p> <p>3) UDPで出力されている本船のレスポンス(舵角・方位・船速等)をPCで取得させていただきます。</p> <p>計画：</p> <p>1) 神戸出航から入航までの本船の方位データをPCへ収録します。</p> <p>2) 持ち込むジャイロコンパスの実船での性能評価を行っていませんので、この評価を中心に行います。</p>					
<b>研究実施につき深江丸に要望する事項</b>					
<p>1) 操船についての要望事項</p> <p>いずれかの海域にて、左右各一回の一方旋回をお願いいたします。          海域、舵角等については、乗船中にご相談申し上げたいと思います。</p> <p>2) データ収録につきましては、若林通信長にお伺いすることがあります。</p>					



チーム名：横河電子機器株式会社

報告者：藤田貴大

研究テーマ：船用ジャイロコンパスの性能評価試験

研究活動概要：

試験用に搭載した2基のジャイロコンパス(以下供試ジャイロ)と、本船搭載のIMO 準拠ジャイロコンパス(以下基準ジャイロ)との性能比較を実施した。

図 1 に基準ジャイロと2基の供試ジャイロの出力方位を示す。同図より、各ジャイロの出力は各々ほぼ一致しており、同等の方位精度を持つことが期待できる。ただし、機材設置時の取り付け誤差と思われるバイアスは除去している。

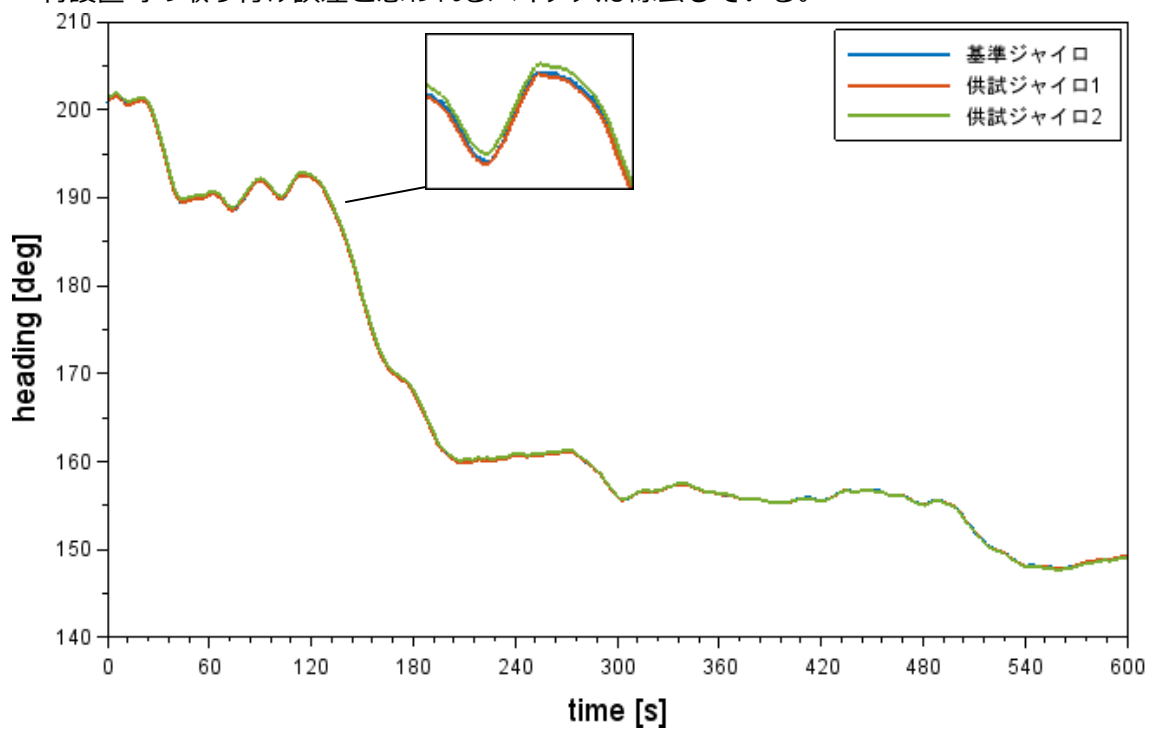


図 1 各ジャイロの出力方位

一方、運転中に GPS を切断・投入したケースにおいては、図 2 に示すとおり GPS 切断時には供試ジャイロ 2 に誤差が生じていたが、GPS 投入後に誤差が改善した。

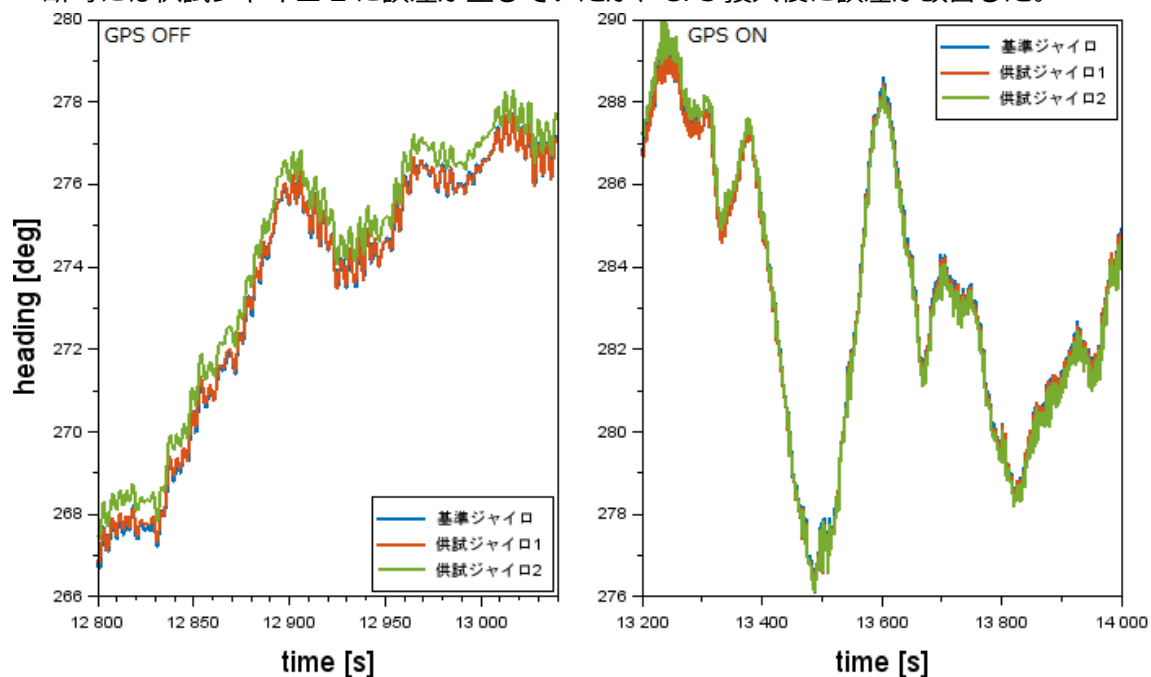


図 2 GPS 支援の有無による比較

また、起動後の静定時間に関しては 2 基の供試ジャイロとも 30 分程度で十分に静定しており、光ジャイロコンパスの長所を確認することができた。

謝辞

本研究航海にあたり、矢野深江丸船長ほか乗組員の皆様には事前計画から航海中に亘り多大なご協力を頂きました。また若林教授には航海前に多大なるご助言をいただきました。この場を借りて深く謝意を表します。

### 3. おわりに

今回の研究航海を実施するにあたり、ご協力いただいたすべての方々に謝意を表します。

また、最近、利用グループ・利用者の増加に伴い、深江丸の運航スケジュールもかなり過密になってきており、研究航海のあり方も含めて、全体の運行形態の見直しも議論の中にありますが、今後とも、研究・調査に関わらず、教育利用も含めて練習船深江丸の活用をお願い申し上げます。



---

平成 28 年度深江丸春季研究航海 研究活動報告

平成 29 年 5 月 18 日

編集：海技教育センター長 福田 勝哉