

## 新青丸研究航海報告書

- \* 航海番号 KS-22-9次研究航海
- \* 航海名称 東シナ海黒潮域の大気・海洋高解像度連続観測による水蒸気輸送過程の実態解明  
Clarification of the reality of water vapor transports around the Kuroshio in the East China Sea by high-resolution continuous profiling of the atmosphere and the ocean
- \* 観測海域 東シナ海黒潮周辺海域  
Kuroshio region in the East China Sea
- \* 航海期間 令和4年7月3日(日)～令和4年7月12日(火)
- \* 出港日時・場所 7月3日14時鹿児島港
- \* 入港日時・場所 7月12日10時横須賀港
- \* 寄港期間・場所 無し
- \* 研究課題 東シナ海黒潮域の大気・海洋高解像度連続観測による水蒸気輸送過程の実態解明
- \* 主席研究員(氏名・所属・職名)  
小松幸生・東京大学大学院新領域創成科学研究科・准教授
- \* 研究内容, 主調査者, 観測項目
  1. 黒潮域における海洋構造と洋上水蒸気輸送過程の関係解明、  
小松幸生・船底 ADCP・ラジオゾンデ
  2. GNSS とマイクロ波放射計を併用した連続観測による洋上水蒸気量の微細構造の実態解明、  
吉田聡、GNSS 水蒸気計・マイクロ波放射計・雲カメラ・ラジオゾンデ
  3. 黒潮強流域における海面粗度変化の実態解明、  
小松幸生、船舶用レーダ波高計・ドップラ波高計
- \* 乗船研究者氏名・所属・職名
  - 小松幸生・東京大学大学院新領域創成科学研究科・准教授
  - 吉田 聡・京都大学防災研究所・准教授
  - 松村義正・東京大学大気海洋研究所・助教
  - 王 業浩・東京大学大気海洋研究所・大学院生
  - 金 裕竣・東京大学大気海洋研究所・大学院生
  - 富田博隆・東京大学大気海洋研究所・大学院生

成田愛子・東京大学大気海洋研究所・大学院生

宮 湛秋・北海道大学大学院理学院・大学院生

蔣 英男・名古屋大学大学院環境学研究科・大学院生

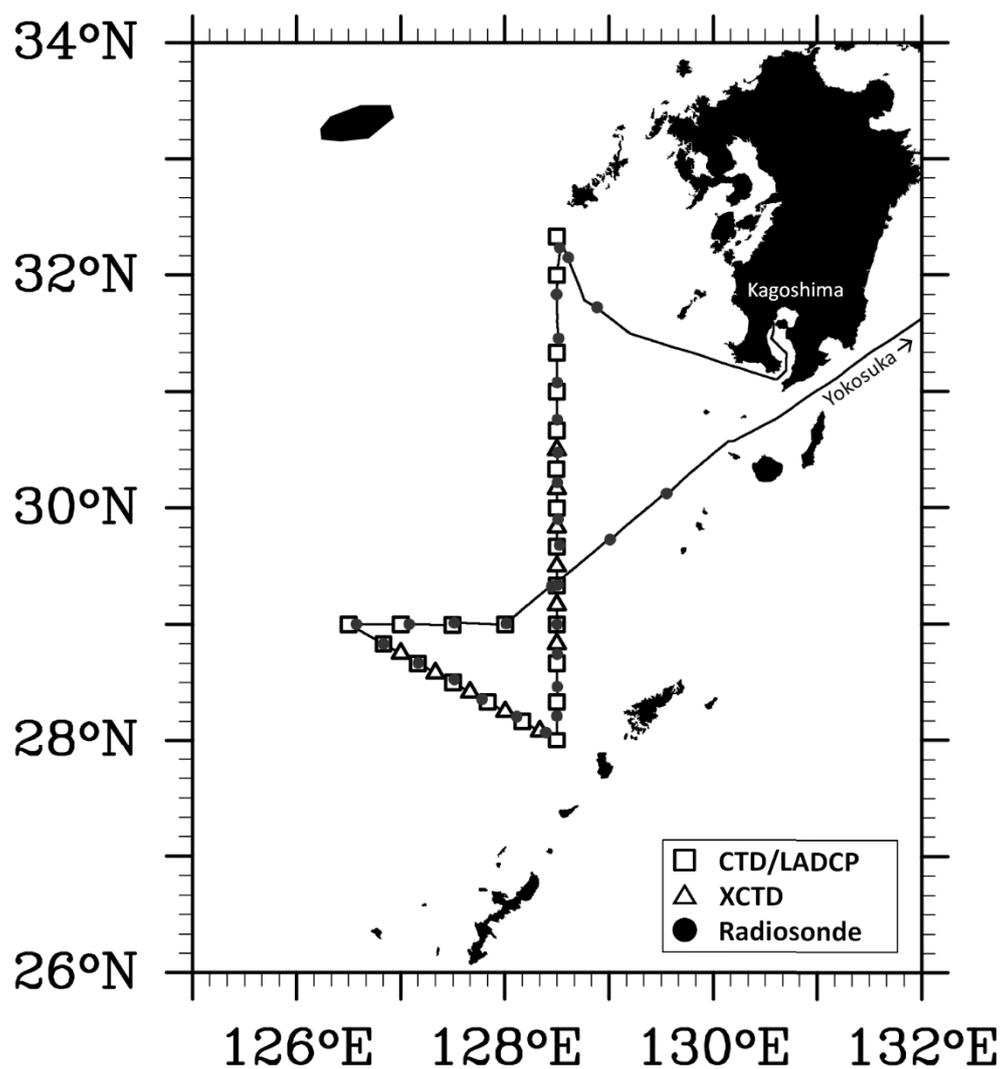
石井 智・京都大学大学院理学研究科・大学院生

澤田尚樹・京都大学大学院理学研究科・大学院生

泉 智貴・九州大学大学院総合理工学府・大学院生

宮嶋優希・マリン・ワーク・ジャパン・観測技術員

\* 航跡・測点図



\* 研究活動・観測の詳細や成果等について

1. CTD02・採水データ, LADCP データ (LADCP: Lowered acoustic Doppler current profiler)

保管機関: 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻 海洋資源環境学分野

管理責任者: 小松幸生

データの公開: CTD 塩分データの補正、およびデータ処理後直ちに JODC に提出し、  
航海終了後 2~3 年で公開する予定。

方法: 観測は、海底-10m まで実施した。

測定点, 測定開始時刻 (UTC), 測定開始場所, 水深:

A01,	2022/07/05 16:00:22,	32-20.00N,	128-29.99E,	332.0
A02,	2022/07/05 18:57:05,	32- 0.00N,	128-30.01E,	200.0
A03,	2022/07/06 00:23:45,	31-19.98N,	128-30.00E,	502.0
A05,	2022/07/06 03:15:26,	31- 0.00N,	128-30.00E,	492.0
A06,	2022/07/06 06:18:00,	30-39.98N,	128-30.01E,	745.0
A07,	2022/07/06 09:46:08,	30-20.04N,	128-29.62E,	828.0
A08,	2022/07/06 13:14:41,	30- 0.00N,	128-30.00E,	373.0
A09,	2022/07/06 16:16:13,	29-40.01N,	128-29.98E,	1025.0
A10,	2022/07/06 20:04:35,	29-19.99N,	128-29.98E,	1055.0
A11,	2022/07/06 23:40:55,	29- 0.03N,	128-30.03E,	1166.0
A12,	2022/07/07 03:14:33,	28-39.99N,	128-30.00E,	1060.0
A13,	2022/07/07 06:30:34,	28-20.03N,	128-29.99E,	1186.0
A14,	2022/07/07 10:11:28,	28- 0.00N,	128-30.00E,	422.0
B01,	2022/07/07 13:00:56,	28-10.00N,	128-10.01E,	827.0
B02,	2022/07/07 16:17:08,	28-19.99N,	127-50.01E,	794.0
B03,	2022/07/07 19:25:34,	28-30.07N,	127-30.03E,	1135.0
B04,	2022/07/07 22:57:23,	28-39.78N,	127- 9.94E,	948.0
B05,	2022/07/08 02:09:23,	28-49.98N,	126-50.02E,	149.0
B06,	2022/07/08 04:44:51,	28-59.98N,	126-29.99E,	121.5
C01,	2022/07/08 07:37:53,	28-59.98N,	127-00.01E,	168.0
C02,	2022/07/08 10:27:54,	28-59.78N,	127-29.86E,	1034.0
C03,	2022/07/08 13:49:26,	29-00.02N,	128-00.12E,	1153.0



右舷からウィンチでCTDを投入する時の様子

## 2. XCTD ((株) 鶴見精機、XCTD-1)

保管機関：東京大学 大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻 海洋資源環境学分野

管理責任者：小松幸生

データの公開：深度、塩分データの補正、およびデータ処理後直ちにJODCに提出し、航海終了後2～3年で公開する予定。

方法：黒潮強流帯で、5ノットで航走しながら、XCTD 観測を実施した。

測定点, 測定開始時刻 (UTC), 測定開始場所, 水深：

X01,	2022/07/06 08:13:34,	30-29.9661N,	128-30.0124E,	813.13
X02,	2022/07/06 11:54:47,	30-10.0231N,	128-30.0238E,	878.21
X03,	2022/07/06 15:02:49,	29-50.0350N,	128-30.0193E,	888.51
X04,	2022/07/06 18:52:07,	29-29.9960N,	128-29.9994E,	1041.43
X05,	2022/07/06 22:18:34,	29-09.9913N,	128-30.0099E,	1096.30
X06,	2022/07/07 01:45:26,	28-49.9771N,	128-30.0028E,	1164.11
X07,	2022/07/07 11:53:05,	28-04.9893N,	128-19.9856E,	1032.63
X08,	2022/07/07 15:10:47,	28-14.9823N,	128-00.0395E,	1040.06
X09,	2022/07/07 18:16:39,	28-25.0017N,	127-40.0223E,	606.61
X10,	2022/07/07 21:45:54,	28-34.9991N,	127-19.9657E,	1047.52
X11,	2022/07/08 01:02:13,	28-44.9888N,	127-00.0318E,	337.89
X12,	2022/07/08 03:39:29,	28-54.9981N,	126-40.0113E,	128.63



船尾左舷側から XCTD を投入する時の様子

### 3. 気象ラジオゾンデ (VAISALA 社 RS41)

測定場所, 日時: 各測定点、各測定日時

保管機関: 京都大学防災研究所

管理責任者: 吉田 聡

データの公開: データ処理後直ちに JODC に提出し、航海終了後 2~3 年で公開する予定。

方法: 1日8回、3時間ごとの定時に自動放球装置より、ラジオゾンデ観測を行った。

なお、CTD 観測と重複し風向が右舷側からではない場合は、手放球で観測を行った。

測定点, 測定日時, 測定場所, 水深:

S01,	2022/07/05 11:32:18,	31-43.401N,	128-53.125E,	814.33
S02,	2022/07/05 14:32:15,	32-09.076N,	128-36.542E,	207.36
S03,	2022/07/05 17:32:20,	32-14.153N,	128-31.443E,	228.16
S04,	2022/07/05 20:32:16,	31-50.110N,	128-29.772E,	279.86
S05,	2022/07/05 23:32:14,	31-27.376N,	128-30.931E,	527.94
S06,	2022/07/06 02:32:30,	31-04.660N,	128-30.147E,	379.38
S07,	2022/07/06 05:32:14,	30-45.569N,	128-30.213E,	786.03
S08,	2022/07/06 08:47:38,	30-28.535N,	128-30.490E,	865.69
S09,	2022/07/06 11:32:17,	30-13.133N,	128-30.201E,	856.87
S10,	2022/07/06 14:32:18,	29-54.252N,	128-30.586E,	963.05
S11,	2022/07/06 17:32:17,	29-40.919N,	128-31.474E,	1020.96
S12,	2022/07/06 20:38:11,	29-20.387N,	128-30.411E,	1013.43
S13,	2022/07/06 23:32:17,	29-00.033N,	128-30.030E,	1166.27
S14,	2022/07/07 02:32:21,	28-44.611N,	128-30.198E,	1099.15
S15,	2022/07/07 05:32:18,	28-27.963N,	128-30.217E,	1067.50
S16,	2022/07/07 08:32:21,	28-12.877N,	128-29.960E,	1173.14
S17,	2022/07/07 11:32:19,	28-04.245N,	128-23.565E,	854.60
S18,	2022/07/07 14:32:19,	28-12.458N,	128-06.768E,	1047.11
S19,	2022/07/07 17:32:14,	28-21.510N,	127-46.801E,	738.49
S20,	2022/07/07 20:38:01,	28-31.586N,	127-30.867E,	1134.42
S21,	2022/07/07 23:32:09,	28-40.116N,	127-10.133E,	950.08
S22,	2022/07/08 02:32:21,	28-49.975N,	126-50.049E,	149.46
S23,	2022/07/08 05:32:14,	29-00.037N,	126-34.422E,	119.30

S24, 2022/07/08 08:32:32, 29-00.034N, 127-04.845E, 244.91  
S25, 2022/07/08 11:32:22, 29-00.759N, 127-30.912E, 1043.12  
S26, 2022/07/08 14:32:30, 29-00.528N, 128-00.836E, 1153.59  
S27, 2022/07/08 17:32:21, 29-19.610N, 128-27.004E, 1037.66  
S28, 2022/07/08 20:32:15, 29-43.698N, 129-00.631E, 720.55  
S29, 2022/07/08 23:32:14, 30-07.439N, 129-33.198E, 624.99



自動放球装置より放球直後のラジオゾンデ

4. GNSS 計による羅針盤甲板上での水蒸気量観測 (Trimble GNSS Choke Ring Geodetic Antenna v2)

測定場所, 日時: 全航跡上、全航海期間

保管機関: 京都大学 防災研究所

管理責任者: 吉田 聡

データの公開: ノイズ除去、誤差確認等の処理に時間がかかるので、当面保管機関で管理する。処理終了後は速やかに JODC に提出し、公開する。

方法: 羅針盤甲板の先端部の手すりに固定し、航海期間中、常時計測した。観測データは、第1 研究室にケーブルを引き込んで、専用受信機で記録した。



羅針盤甲板の手摺に取り付けた GNSS アンテナ

5. マイクロ波放射計による羅針盤甲板上での水蒸気量プロファイル観測（古野電機（株））

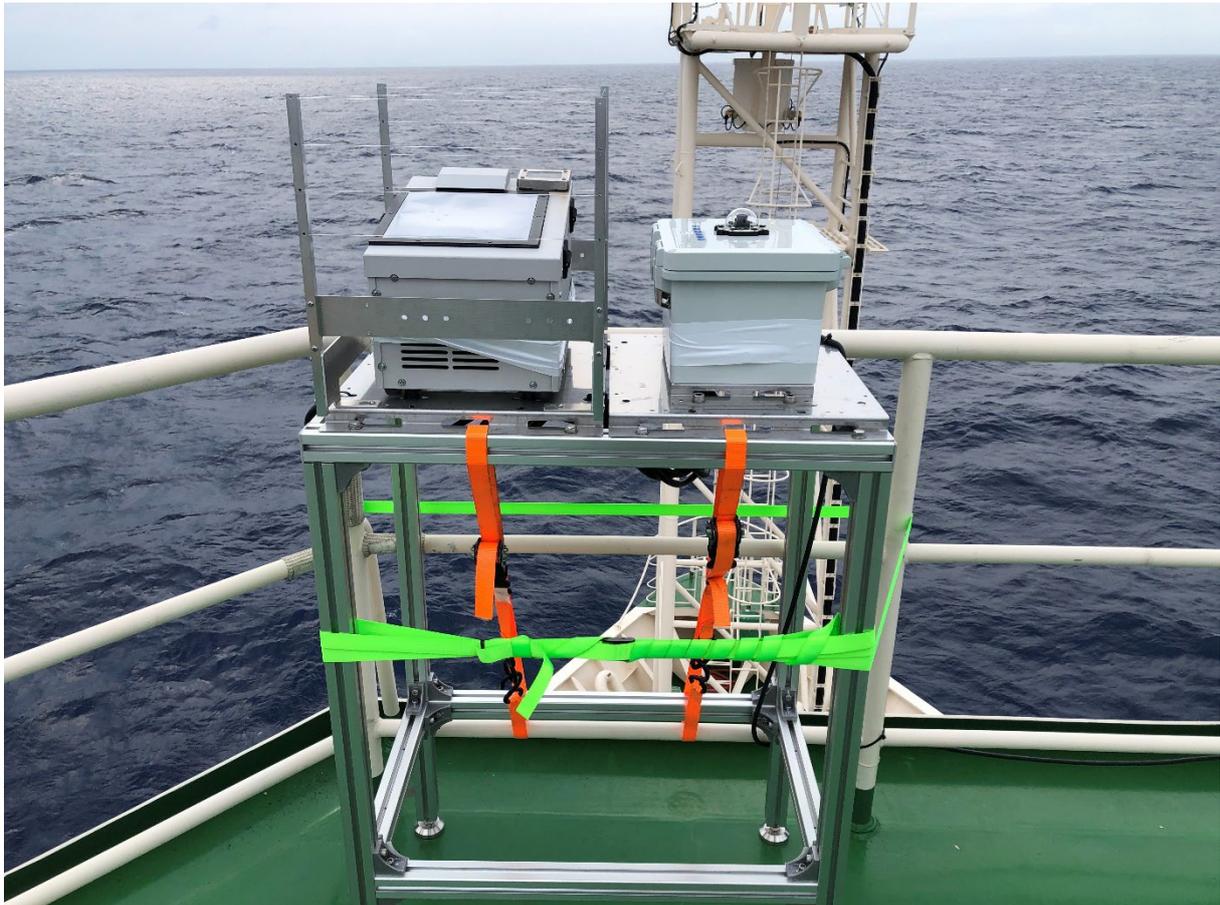
測定場所、日時：全航跡上、全航海期間

保管機関：京都大学防災研究所

管理責任者：吉田 聡

データの公開：ノイズ除去、誤差確認等の処理に時間がかかるので、当面保管機関で管理する。処理終了後は速やかに JODC に提出し、公開する。

方法：羅針盤甲板に設置し、100V 電源に接続、30秒毎の水蒸気量プロファイルを観測した。



羅針盤甲板上で専用架台に設置したマイクロ波放射計（左）と雲カメラ（右）

6. 雲カメラによる雲の高度と移動速度推定（古野電機（株））

測定場所，日時：全航跡上、全航海期間

保管機関：京都大学防災研究所

管理責任者：吉田 聡

データの公開：ノイズ除去、誤差確認等の処理に時間がかかるので、当面保管機関で管理する。処理終了後は速やかに JODC に提出し、公開する。

方法：羅針盤甲板に設置し、100V 電源に接続、30秒毎の全天雲画像を自動観測した。

7. 船首楼設置ドップラ波高計及び航海用レーダを利用した波浪観測（日本無線（株））

測定場所，日時：全航跡上、全航海期間

保管機関：東京大学 大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻 海洋資源環境学  
分野

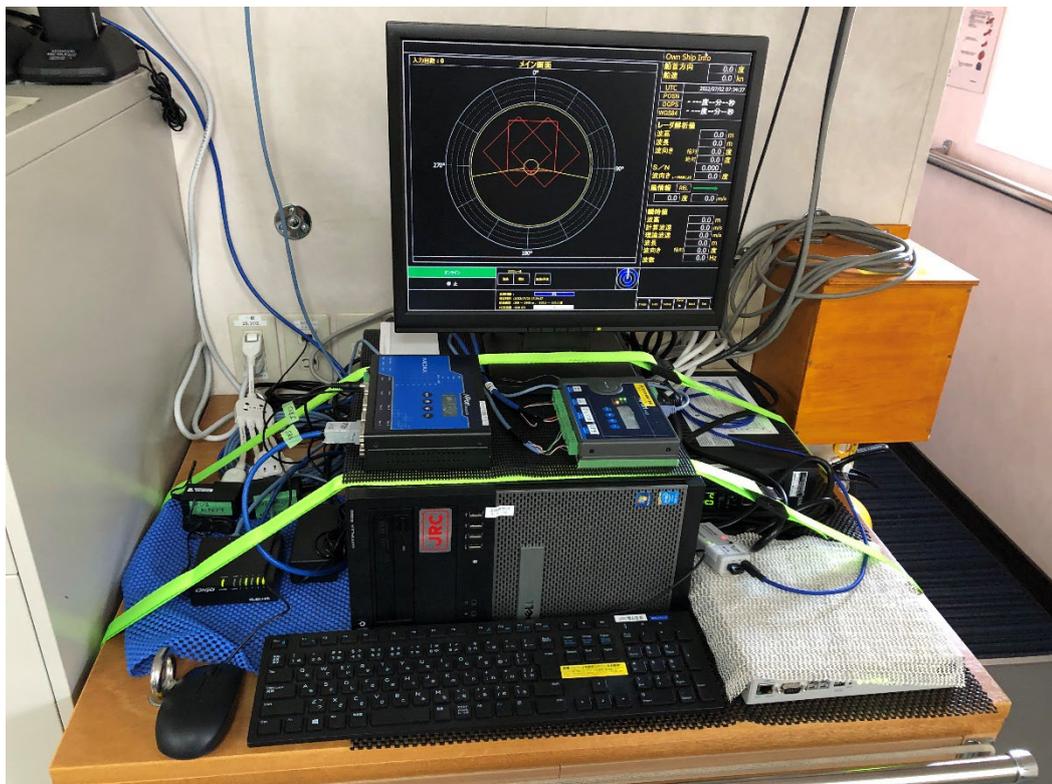
管理責任者：小松幸生

データの公開：ノイズ除去、誤差確認等の処理に時間がかかるので、当面保管機関で管理する。処理終了後は速やかに JODC に提出し、公開する。

方法：船舶用レーダの受信信号（Xバンド、9 GHz）、航海情報（GPS データ、船首方向（ジャイロ）、船速（ログ）、風向・風速）を LAN 経由で第1 研究室内の専用架台に設置した波浪解析装置で読み込み、波浪2次元エネルギースペクトル連続解析を行った。また、船首楼頂上にドップラ式波高計を設置し、2次元スペクトルの補正用のデータを航海中、常時取得した。



船首楼に取り付けたドップラ波高計（赤丸で囲んだ部分）



第1研究室に設置したレーダ波高計解析装置

8. シーロメータによる洋上の雲底高度と大気境界層高度の連続観測（VAISALA 社 CL31）  
 測定場所、日時：全航跡上、全航海期間  
 保管機関：東京海洋大学 海洋工学部 海洋電子機械工学部門

管理責任者：村山利幸

データの公開：ノイズ除去、誤差確認等の処理に時間がかかるので、当面保管機関で管理する。処理終了後は速やかに公開する。

方法：羅針盤甲板の手すりにU字金具等で固定する。直上にロープや旗などが無い開けた場所に設置し、航行中連続観測を行う。



羅針盤甲板上に設置中のシーロメータ

#### 9. 船底設置 ADCP (RDI 社)

測定場所、日時：全航跡上、全航海期間

保管機関：東京大学 大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻 海洋資源環境学  
分野

管理責任者：小松幸生

データの公開：データ処理後直ちに JODC に提出し、航海終了後 2～3 年で公開する予定。

10. 船上気象観測（気温、気圧、湿度、風向・風速）

測定場所，日時：全航跡上、全航海期間

保管機関：東京大学 大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻 海洋資源環境学  
分野

管理責任者：小松幸生

データの公開：データ処理後直ちに JODC に提出し、航海終了後 2～3 年で公開する予定。

**Notice on Using**

This cruise report is a preliminary documentation as of the end of cruise.

This report is not necessarily corrected even if there is any inaccurate description (i.e. taxonomic classifications). This report is subject to be revised without notice. Some data on this report may be raw or unprocessed. If you are going to use or refer the data on this report, it is recommended to ask the Chief Scientist for latest status.

Users of information on this report are requested to submit Publication Report to Cooperative Research Cruise office.

E-mail: [kyodoriyo@aori.u-tokyo.ac.jp](mailto:kyodoriyo@aori.u-tokyo.ac.jp)