

Cruise Report



2021. 5.31 15:46

Shinsei-maru KS-21-9 Cruise 2021/5/24 - 6/1 Yokosuka - Shingu

KS-21-9 クルーズレポート

2021年10月25日

目次

1. 新青丸 KS-21-9 次研究航海の概要	1
2. 乗船研究者名簿	4
3. 作業分担表	5
4. 測点一覧表	6
5. 測点図	8
6. 観測日程表	11
7. ADCP 流速図	12
8. CTDO2 観測	13
9. XCTD 観測	19
10. GPS ラジオゾンデ観測	23
11. マイクロ波放射計	27
12. 雲カメラ	28
13. GNSS 可降水量	29
14. 短波・長波放射計.....	30
15. シーロメータ	31
16. 放射性セシウム測定用採水.....	33

17. 波浪観測ブイの投入	34
18. 乗船感想文	36

1. 新青丸 KS-21-9 次研究航海の概要

主席研究員 西川はつみ

本航海では、2021年5月24日～31日まで黒潮南方海域及び熊野灘～遠州灘海域において、研究課題『黒潮大蛇行が亜熱帯モード水の形成・移流ならびに遠州灘沿岸域の海象・気象に与える影響』とした、海洋・大気観測を実施した。本航海でターゲットとした黒潮大蛇行は2017年8月から12年ぶりに発生し、2021年5月時点で3年9カ月継続していた。2020年10月頃に発生した冷水渦の切離により一時的に接岸流路となり、本航海の仮採択通知をいただいた11月時点ではこのまま大蛇行が終息してしまうのではないかと、ハラハラしながら大蛇行の動向を見守っていた。そんな心配をよそに、12月には再び大蛇行が発達し、黒潮大蛇行が継続する中での観測を実施することが出来た。

航海には、東京大学・東北大学・東京海洋大学・三重大学・新潟大学・海洋研究開発機構から計14名が乗船研究者として参加し、(株)マリン・ワーク・ジャパンから観測技術員1名にご支援いただいた。また、観測機器の設置等のため、海洋研究開発機構・京都大学・古野電気から5名が訪船者として作業に参加した。

東大・海洋大・JAMSTECの乗船者6名は5月17日に大手町のクリニックでPCR検査を受け当日夕方に陰性の結果を受け、また訪船者は事前の郵送PCR検査で陰性を確認し、5月18日(と一部19日にも)に横須賀に停泊中の新青丸にて積込作業と機器設置を行った。天気あまり良くない予報であったが18日は雨に降られることなく(19日は少々降られたが)、無事作業を終えた。東北大・三重大・新潟大の乗船者は郵送PCR検査を行い、5月21日に届いた検査結果で全員の陰性が確認できたことで、まずは一安心した。そして前日の健康記録簿も全員問題なく、万全の状態を出港当日を迎えた。

晴れ間がのぞく中、予定通り5月24日14時にJAMSTEC横須賀から出港し、最初の観測点を目指した。航海前半は、本航海のメインターゲット、黒潮分岐流の海洋構造と直上大気の観測である。まずは分岐流に沿った東西測

線でのCTD及びXCTD観測を行った。C001到着は25日2:30ということで、25日1:30からワッチを開始した。今回のワッチはラジオゾンデ経験者が少ないことも考慮して、2ワッチ制(3時交代)とした。C001到着直後、1000mまで観測を行うはずが、水深がいきなり700mになり慌てるが、機器不良との連絡をブリッジから受け、SeaBeamでは約3000mの水深を示していたため、胸をなでおろす。その後は問題なく、CTD観測と塩分・酸素の採水を行い、離脱時にXCTDのテスト投入を行って、次の測点を目指した。4:40にX002を通過しXCTDを投入、5:50にC002に到着してCTD観測と塩分・標準海水の採水を行った。さらに西へ進む中、朝食頃から少しずつ揺れが強くなる。船長曰く『今日(25日)と27日は海況が悪そう』とのことで、分岐流観測を速やかに終わらせて南の方の海域に退避する予定となった。波は高いが天気は良く、順調に東西測線を観測し終えた。

25日12:30からはいよいよ、分岐流を南北に横断するXCTD&ゾンデ祭である。ゾンデコンテナを使用した放球は初めてだったので緊張しつつも、大きな問題なく本航海初放球は成功(S001)。放球後にXCTDも投下し(X004)、南北測線の観測が開始した。漁船が多いため、直後のX005では東に、S002&X006では西に少し測点をずらしながら南下する。西側測線の最南端S004で、ヘリウムガスが少なかったのか着水し再放球を行ったが、当初の予定よりも早く、西側の測線を終えた。

25日20:50(S005&X011)からは真ん中の測線を北上しながら観測を行った。このときの風は東寄りであり、ゾンデコンテナから放球するためには風を右舷受けになるよう操船してもらう必要があった。しかし、27日に迫る時化を回避するために少しでも早く南の海域に退避できるよう、シップタイム節約で真ん中の測線では右舷側から手放球でゾンデ観測を行った。相変わらず天気は良く、22:45の観測(S006&X013)ではキレイな月が見えた。翌日の26日は満月が皆既月食になる日だったので、海上で月食を見られるかもと期待を膨らませながら、真ん中の測線を観測し終えた。

26日09:45にX022でXCTDを投下し、東側測線の観測を開始した。風向は西よりで南下する測線のため、再びゾンデコンテナから放球を行った。当

初の予定よりも早く時化そう，ということで，とにかくジャンジャン XCTD & ゾンデ観測をしていく。13:45 の S012 では，コンテナの放球塔にゾンデがひっかかり，バルーンのみが飛んでいくハプニングがあったものの，すぐに再放球できた。順調に観測は進み，夜にはお待ちかねの月食！のはずであったが，低気圧接近のためあいにくの曇り空で見ることができなかった（船長曰く，チラリと見えた時間があったらしいが...）。27 日 0:00 の S017 では，風はほぼないが小雨が降り始める。また，水温 23.7°C，流速が 2knot を越え，黒潮に突入した。“これぞ黒潮！”という湿度が高くムツとした暑さを体感できるのは，船の上ならではの体験だろう。さらに南下するにつれて，水温・流速ともに上がり，黒潮流軸付近に設定した CTD 測点 (C004) では水温 24.1°C，流速 3knot であった。ここでは到着時のゾンデ観測 (S018)，CTD 観測と塩分・酸素採水，さらに離脱時にゾンデ観測 (S019) を行った。27 日 3:10 に C004 を離脱したのち，さらに南下しながら分岐流 XCTD & ゾンデ祭のラストスパートである。徐々に海況は荒れ始め，風速 15m/s を越える状況でゾンデが風にあおられ着水しそうになるも，27 日 11:50 に予定していた分岐流測点をすべて観測し終えることが出来た。

その後，時化を避けるため北緯 28 度付近まで南下することになったため，伊豆小笠原海嶺を通過する亜熱帯モード水 (STMW) を狙い，緯度 20 分間隔での XCTD 観測を追加で行いながら南下した (X046~052)。28 日 1:30 ごろ最南端の北緯 28 度付近には到着し，雷鳴が轟く中，台風に伴う波を観測するための波浪観測ブイを 1 台投入した (D001)。南下中は高い時で波高が 2m 近く，本航海で 1 番の揺れだったが，大きな時化からはなんとか退避でき，次の四国沖再循環の観測点へと向かう。再循環付近までの約 20 時間は，乗船研究者全員のしばしの休憩時間となった。

観測後半は，2 つ目のターゲットである四国沖再循環内の 2017 年に形成された STMW の探索である。KH-21-1 次航海の観測結果から，2017 年製 STMW が残っているとすれば，再循環のごく中心付近に限られることが予測された。そこで，海面高度・海面水温分布図から，再循環中心（仮）を東経 134 度 15 分・北緯 30 度付近と目星をつけ，周辺を細かく XCTD 観測しながらの再循

環中心の探索が始まる。（このとき川合さんが，SST の感じだと中心はもっと西にあるのでは？と予想し，見事に当たることとなる。）28 日 22:00 頃から，中心（仮）の東側，東経 134 度 35 分から北緯 30 度に沿って西向きに経度 10 分毎の XCTD 観測を行っていく。再循環中心に近づくと深くなる構造を，XCTD 観測の画面にかじりついて眺める。中心（仮）を過ぎても構造は深くなる一方なので，測線を西側へどんどん伸ばしていく。東経 133 度 45 分で最も深い構造が観測され，再循環中心の経度を決定した。次に北緯 29 度 30 分から，東経 133 度 45 分に沿って北上しながら再循環中心の緯度を探す。この南北測線の最南端点では 2 つめの波浪観測ブイを投入した (D002)。再び緯度 10 分毎に XCTD 観測を行い，構造が最も深くなった北緯 30 度と北緯 30 度 10 分で CTD 観測を行った。最終的な再循環中心は東経 133 度 45 分・北緯 30 度であり (C005)，STMW の多層構造や 2017 年製 STMW の海水特性と類似した水温・塩分も観測された。2017 年製 STMW が残っているかどうか，半信半疑で臨んだ観測であったが，実際に発見できとても興奮した。再循環中心の C005 では酸素・塩分採水に加え，セシウム採水も行った (C05R)。STMW の多層構造が，セシウムでどのように見えるのか，非常に楽しみである。そして四国沖再循環域の観測も，天候・海況ともに良好で順調に終わり，29 日 17:30 頃に再循環域から潮岬方面へと向かう。

潮岬方面への航走中は，緯度 30 分毎にゾンデ観測を行った (S024~031)。黒潮域から黒潮内側域の冷水渦にかけて，強い水温フロントに起因する大気応答を捉える。黒潮上での蒸し暑さから一変し冷水域では涼しくなり，海洋の大気への影響を肌で感じられるのはやはり面白い。出港時にはゾンデ未経験だった学生たちが，難なくゾンデ観測をこなし，30 日 13:00 に予定していた測点をすべて終えることが出来た。

さらに，ここまで本当に順調に観測が進み入港まで余裕があったため，当初の分岐流観測の西側と真ん中の測線を沿岸側に拡張し，XCTD 観測を追加で 11 点実施した (X065~075)。最後の観測中も良い天気が続き，キレイな夕焼けを眺めながら観測を行い，31 日 4:00 頃にすべての観測を終了し，下船地の新宮へと向かった。

当初の入港予定は6月1日であったが、シーロメータなどの撤収作業を揺れない場所で行うため、31日12:00頃に入港し、観測機器や研究室を片付けた。作業が落ち着いた16:00頃に青空の下で集合写真を撮影し、夜には打ち上げで観測の労をねぎらった。6月1日10:00から積み下ろし作業を行い、昼食のカレー（とても美味しい！）を食べ、下船した。

コロナ禍で対面する機会がほとんどない中で実施された航海。顔を突き合わせて、観測したてのデータを眺めながら議論でき、本当に楽しく幸せな時間であった。また、本航海では乗船研究者の約半分が学生であった。コロナ禍で乗船機会が少ない中で、積極的に参加してくれた学生達にも、観測の楽しさや対面で議論する興奮などを感じてもらえていたらとても嬉しい。

本航海は一時的に南へ退避する場面はあったが、観測期間通してほぼ海況は良好で、観測を十二分に行うことが出来た。海況は良かったとはいえ、観測に関わったすべての方々の甚大なサポートなくしては、ここまで順調に遂行することはできなかった。乗船研究者には約1時間毎のXCTD観測や慣れないゾンデ観測など大変な部分もあった中で、集中して作業に取り組んでいた。獅子倉孝彰船長をはじめとする新青丸の乗組員の方々には、観測のサポートはもちろん、測点の変更などにも柔軟に対応いただき、スムーズに観測を行うことが出来た。東大大気海洋研究所の研究航海企画センター、観測研究推進室、国際・研究推進チーム、JAMSTEC研究プラットフォーム運用開発部門の方々には、観測計画準備から航海終了後まで、献身的なご支援をいただいた。乗船した（株）マリン・ワーク・ジャパンの森尚仁さんには、CTD測点の関係でタイムスケジュールが不規則だった中、丁寧に観測作業を行っていただいた。気象研究所の遠山勝也さんには陸上から海面高度・海面水温分布図を毎日お送りいただき、大変お世話になった。新学術領域研究Hotspot2の方々には、観測計画について様々なアドバイスをいただいたり、ゾンデやXCTDプローブをご協力いただいた。本航海に関わっていただいたすべての皆さまに、心より、深く御礼申し上げたい。大変ありがとうございました。

【本航海でとった観測データについて】

観測データの散逸を防ぐため、生データと補正済みデータの一式を東大大気海洋研海洋物理学部門で保管し、2年後を目処に日本海洋データセンターを通じて公開したいと思いますので、データ等の報告にご協力ください。新青丸航海でとったデータは、公式には東京大学大気海洋研究所と海洋研究開発機構に帰属しますが、同時に本航海に参加した乗船研究者の共有物でもあり、自分の研究に必要な範囲内の限られた利用や成果の公表を考えない個人的な利用には自由に使うことができます。しかし、データの公開前に印刷物や公式の場での発表に利用する場合には、そのデータの観測責任者にご相談ください。

2. 乗船研究者名簿

所属機関

所属機関住所

氏名 ローマ字 電話（内線） メールアドレス

東京大学大気海洋研究所 海洋物理学部門 海洋大循環分野

〒277-8564 千葉県柏市柏の葉5-1-5

西川 はつみ Hatsumi Nishikawa 04-7136-6044 hatsu.nishikawa
#aori.u-tokyo.ac.jp
岡 英太郎 Eitarou Oka 04-7136-6042 eoka#aori.u-tokyo.ac.jp

東京大学大気海洋研究所 共同利用共同研究推進センター 観測研究推進室

〒277-8564 千葉県柏市柏の葉5-1-5

竹内 誠 Makoto Takeuchi 04-7136-8180 m.t.0629
#aori.u-tokyo.ac.jp

東北大学 大学院理学研究科 地球物理専攻 地球環境物理学講座

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3

杉本 周作 Shusaku Sugimoto 022-795-6529 shusaku.sugimoto.d7
#tohoku.ac.jp
三部 文香 Fumika Sambe
古川 善信 Yoshinobu Furukawa
西平 楽 Gaku Nishihira

東北大学 理学部 宇宙地球物理学科

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3

古谷 仁 Jin Furuya

東京海洋大学 学術研究院

〒135-8533 東京都江東区越中島2-1-6

小橋 史明 Fumiaki Kobashi 03-5245-7458 kobashi#kaiyodai.ac.jp

所属機関

所属機関住所

氏名 ローマ字 電話（内線） メールアドレス

東京海洋大学 大学院海洋科学技術研究科

〒135-8533 東京都江東区越中島2-1-6

齋藤 俊輔 Shunsuke Saito

三重大学 大学院生物資源学研究科

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577

竹端 光希 Mitsuki Takehata
山中 晴名 Haruna Yamanaka

新潟大学 大学院自然科学研究科

〒950-218 新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地

坂本 律 Toru Sakamoto

(独) 海洋研究開発機構

〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町2-15

川合 義美 Yoshimi Kawai 046-867-9495 ykawai#jamstec.go.jp

(株) マリン・ワーク・ジャパン

〒237-0063 神奈川県横須賀市追浜東町3-54-1

森 尚仁 Naohito Mori

3. 作業分担表

班構成

ワッチ	
15-3	○杉本, 齋藤, 坂本, 西平, 山中, (竹内)
3-15	○小橋, 岡, 三部, 古川, 古谷, 竹端
ゾンデ	川合, 西川
CTD	森
DO 滴定	竹内
波浪ブイ	西川

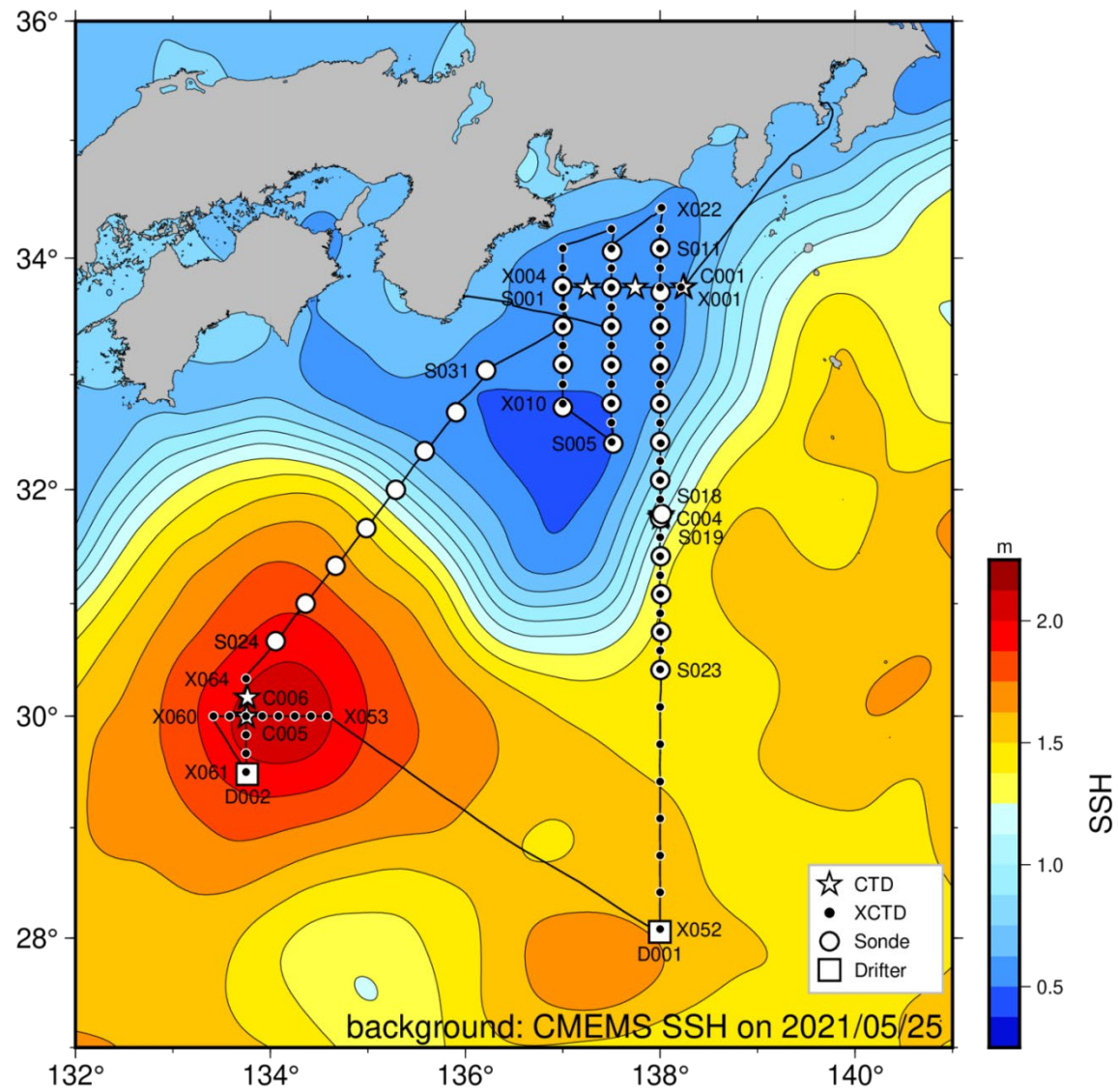
測器・作業責任者

CTD 採水	測器	森
	採水ボトル	岡
	塩分検定	岡
	酸素滴定	竹内
	セシウム採水	西川
	データ較正	岡
XCTD		岡
ラジオゾンデ		西川
シーロメータ		小橋
短波・長波放射計		小橋
マイクロ波放射計		吉田 (京都大学)
雲カメラ		吉田 (京都大学)
GNSS		藤田 (JAMSTEC)
波浪観測ブイ		西川
船底 ADCP		岡
TESAC 通報		岡
クルーズレポート		岡

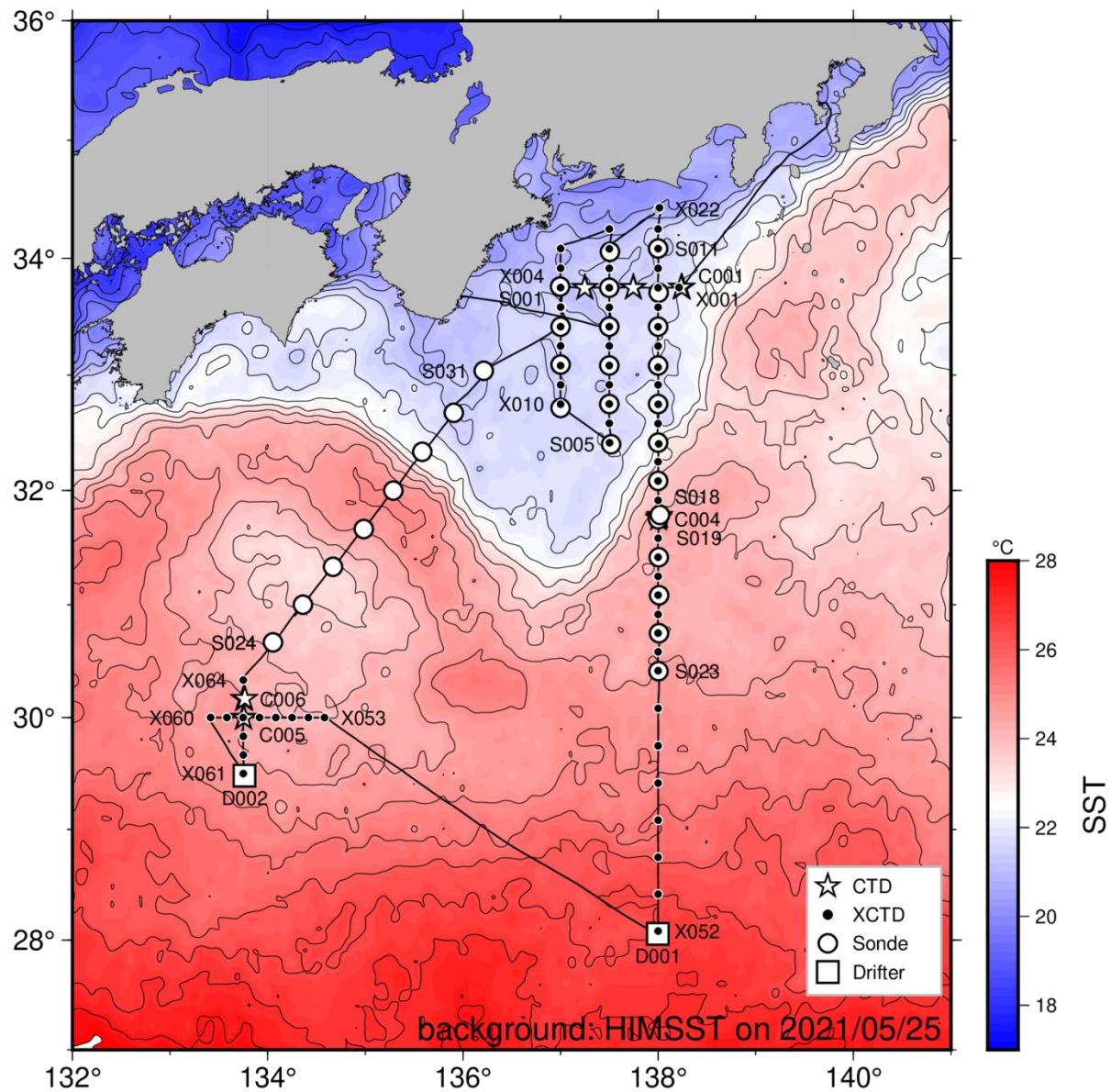
STN	TYPE	DATE	GMT	CODE	LATITUDE	LONGITUDE	DEPTH	MAXPR	PARAM/COMMENT
X058	XCTD	052821	1718	DE	30°00.00'N	133°44.93'E	4629		TSK XCTD-1 21011821
X059	XCTD	052821	1807	DE	30°00.00'N	133°34.91'E	4514		TSK XCTD-1 21011814
X060	XCTD	052821	1857	DE	30°00.01'N	133°24.95'E	6520		TSK XCTD-1 21011815
X061	XCTD	052821	2235	DE	29°30.01'N	133°45.00'E	3169		TSK XCTD-1 21011816
D002	DRFT	052821	2245	DE	29°28.83'N	133°45.75'E	3087		SOFAR Spotter 1269
X062	XCTD	052821	2351	DE	29°40.03'N	133°45.00'E	3346		TSK XCTD-1 21011817
X063	XCTD	052921	0046	DE	29°50.00'N	133°45.00'E	3935		TSK XCTD-1 21011818
C005	ROS	052921	0152	BE	30°00.01'N	133°45.01'E	4629		
C005	ROS	052921	0239	BO	29°59.90'N	133°45.21'E	4628	1977	1,2 SBE9p1133 CTDO
C005	ROS	052921	0326	EN	29°59.79'N	133°45.42'E	4629		
C05R	ROS	052921	0418	BE	29°59.99'N	133°45.03'E	4628		
C05R	ROS	052921	0442	BO	29°59.94'N	133°45.13'E	4628	892	3 SBE9p1133 CTDO
C05R	ROS	052921	0515	EN	29°59.86'N	133°45.26'E	4628		
C006	CTD	052921	0634	BE	30°10.00'N	133°45.10'E	4423		
C006	CTD	052921	0702	BO	30°09.96'N	133°45.51'E	4427	990	SBE9p1133 CTDO
C006	CTD	052921	0725	EN	30°10.05'N	133°45.93'E	4419		
X064	XCTD	052921	0830	DE	30°20.04'N	133°45.00'E	4333		TSK XCTD-1 21011819
S024	SONDE	052921	1040	DE	30°40.00'N	134°03.26'E	4461		MEISEI iMS-100 0100040
S025	SONDE	052921	1325	DE	30°59.99'N	134°21.71'E	4394		MEISEI iMS-100 0100071
S026	SONDE	052921	1546	DE	31°19.94'N	134°40.13'E	4322		MEISEI iMS-100 0100072
S027	SONDE	052921	1806	DE	31°39.81'N	134°59.02'E	4336		MEISEI iMS-100 0100073
S028	SONDE	052921	2025	DE	31°59.93'N	135°17.28'E	4436		MEISEI iMS-100 0100074
S029	SONDE	052921	2257	DE	32°20.23'N	135°35.05'E	4597		MEISEI iMS-100 0100076
S030	SONDE	053021	0125	DE	32°40.46'N	135°54.41'E	4622		MEISEI iMS-100 0100075
S031	SONDE	053021	0401	DE	33°02.21'N	136°12.76'E	3257		MEISEI iMS-100 0100079
X065	XCTD	053021	0805	DE	33°25.00'N	137°00.00'E	1957		TSK XCTD-1 20121704
X066	XCTD	053021	0903	DE	33°34.99'N	137°00.00'E	2042		TSK XCTD-1 21011820
X067	XCTD	053021	0957	DE	33°45.03'N	137°00.00'E	2008		TSK XCTD-1 20121703
X068	XCTD	053021	1049	DE	33°55.00'N	137°00.00'E	1615		TSK XCTD-1 20121700
X069	XCTD	053021	1143	DE	34°05.04'N	137°00.00'E	1413		TSK XCTD-1 20121701
X070	XCTD	053021	1411	DE	34°15.00'N	137°29.98'E	1271		TSK XCTD-1 20121702
X071	XCTD	053021	1516	DE	34°04.87'N	137°29.99'E	1526		TSK XCTD-1 20121697
X072	XCTD	053021	1610	DE	33°54.93'N	137°30.01'E	1526		TSK XCTD-1 20121694
X073	XCTD	053021	1702	DE	33°44.95'N	137°30.01'E	2697		TSK XCTD-1 20121695
X074	XCTD	053021	1800	DE	33°34.86'N	137°29.99'E	3906		TSK XCTD-1 20121699
X075	XCTD	053021	1855	DE	33°24.98'N	137°29.99'E	3835		TSK XCTD-1 20121696

5. 测点图

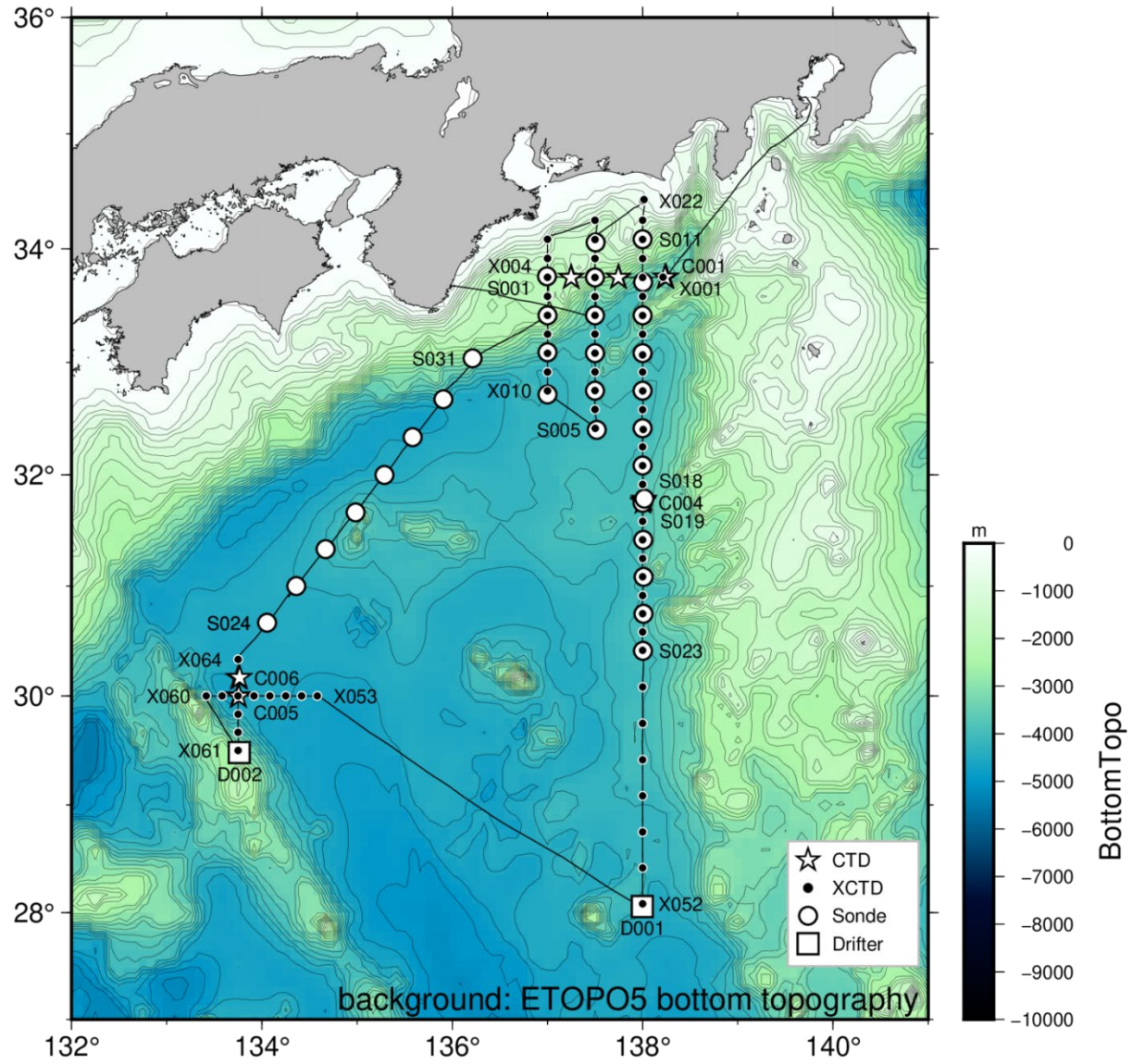
KS-21-9 Cruise Track (May. 24-31, 2021)



KS-21-9 Cruise Track (May. 24-31, 2021)



KS-21-9 Cruise Track (May. 24-31, 2021)

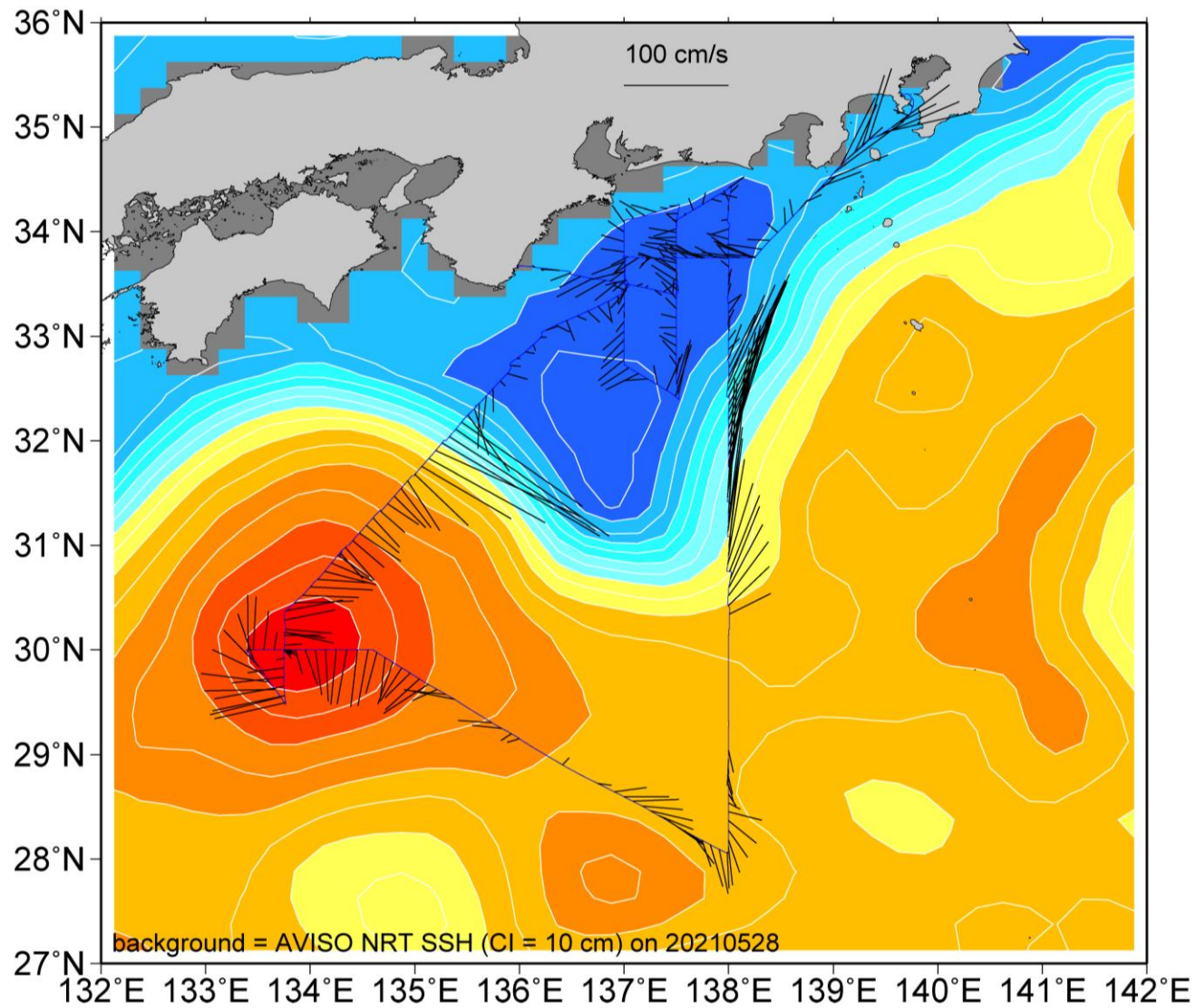


6. 観測日程表

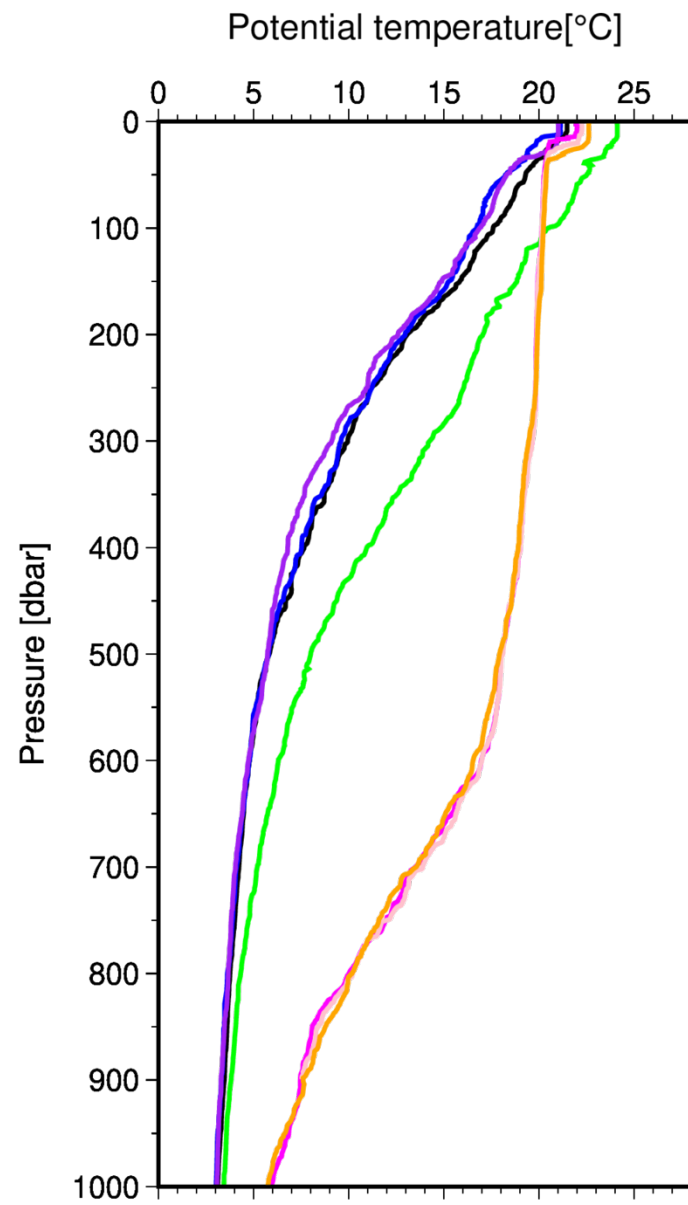
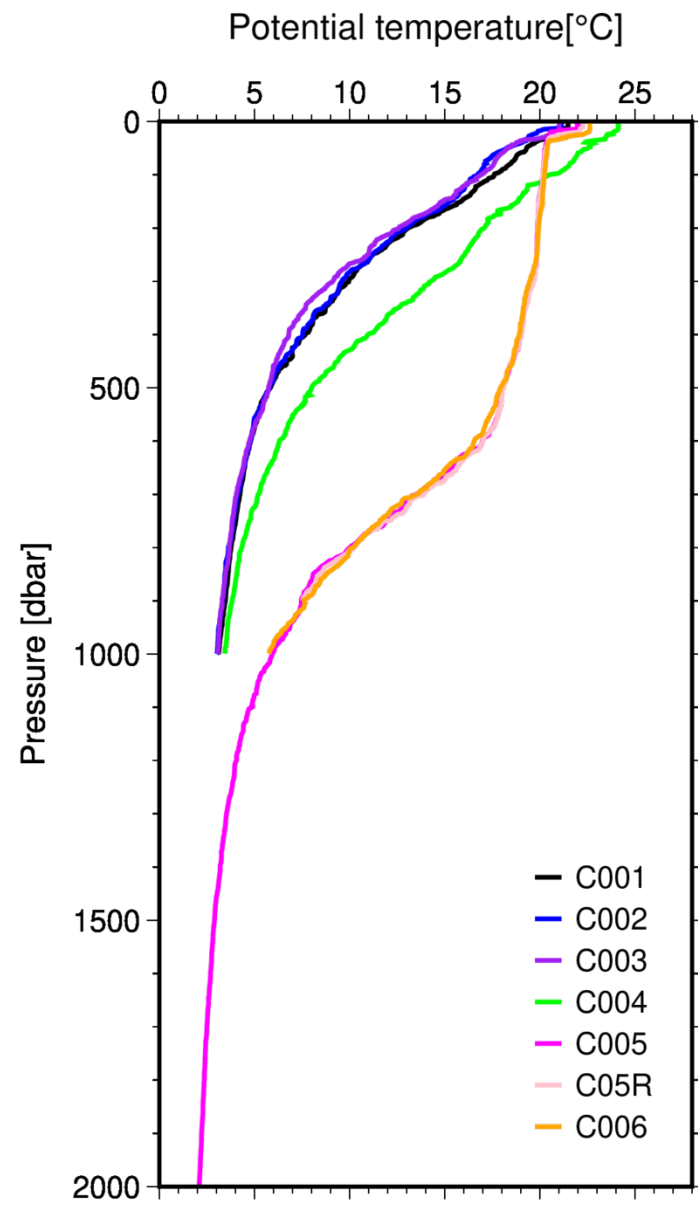
	Date	TIME (JST)																								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	05/24	↑~~~~~																						Yokosuka		
2	05/25	~~~~		↑~↑~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
3	05/26	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
4	05/27	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
5	05/28	~~~~↑~↑~																						D001 X053 X055		
6	05/29	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
7	05/30	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
8	05/31	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
9	06/01	~~~~↑																						Shingu		

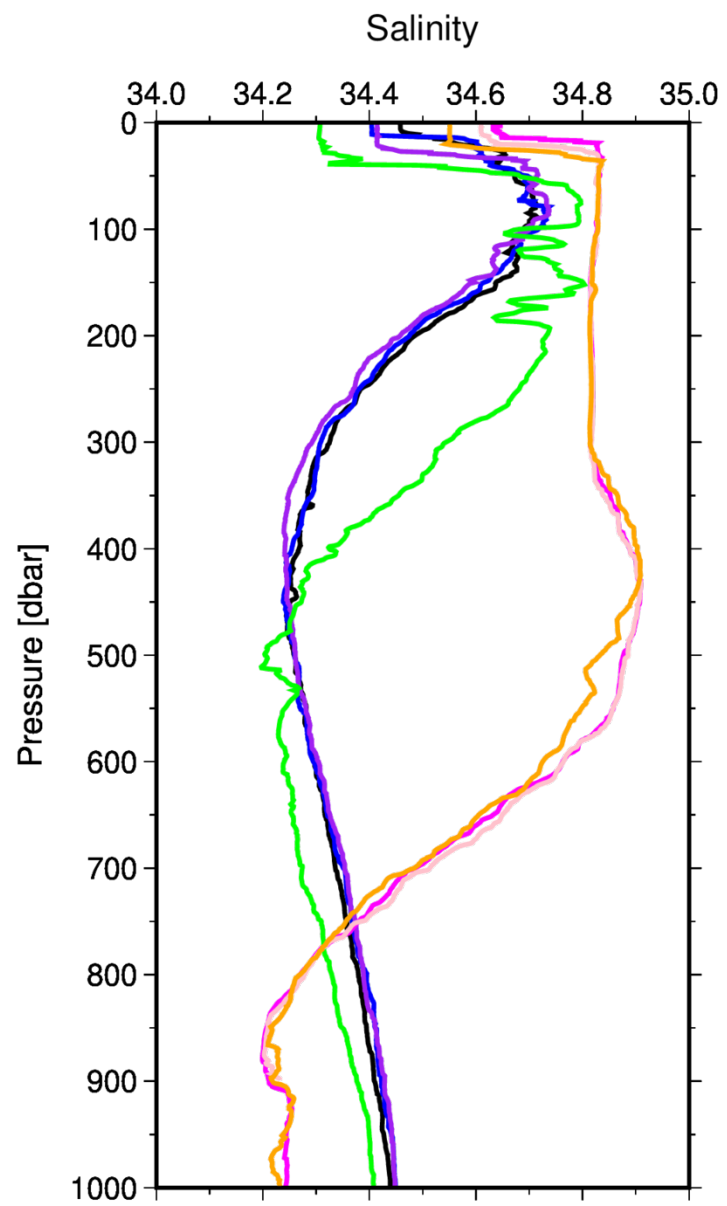
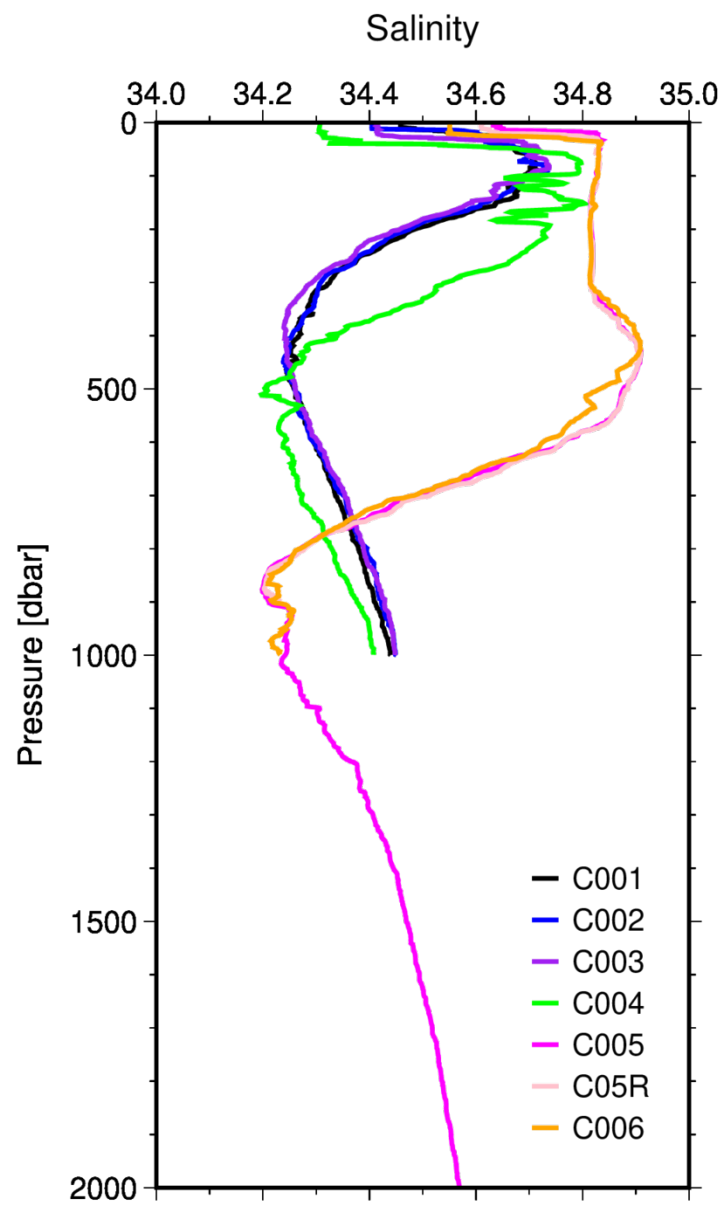
7. ADCP 流速図

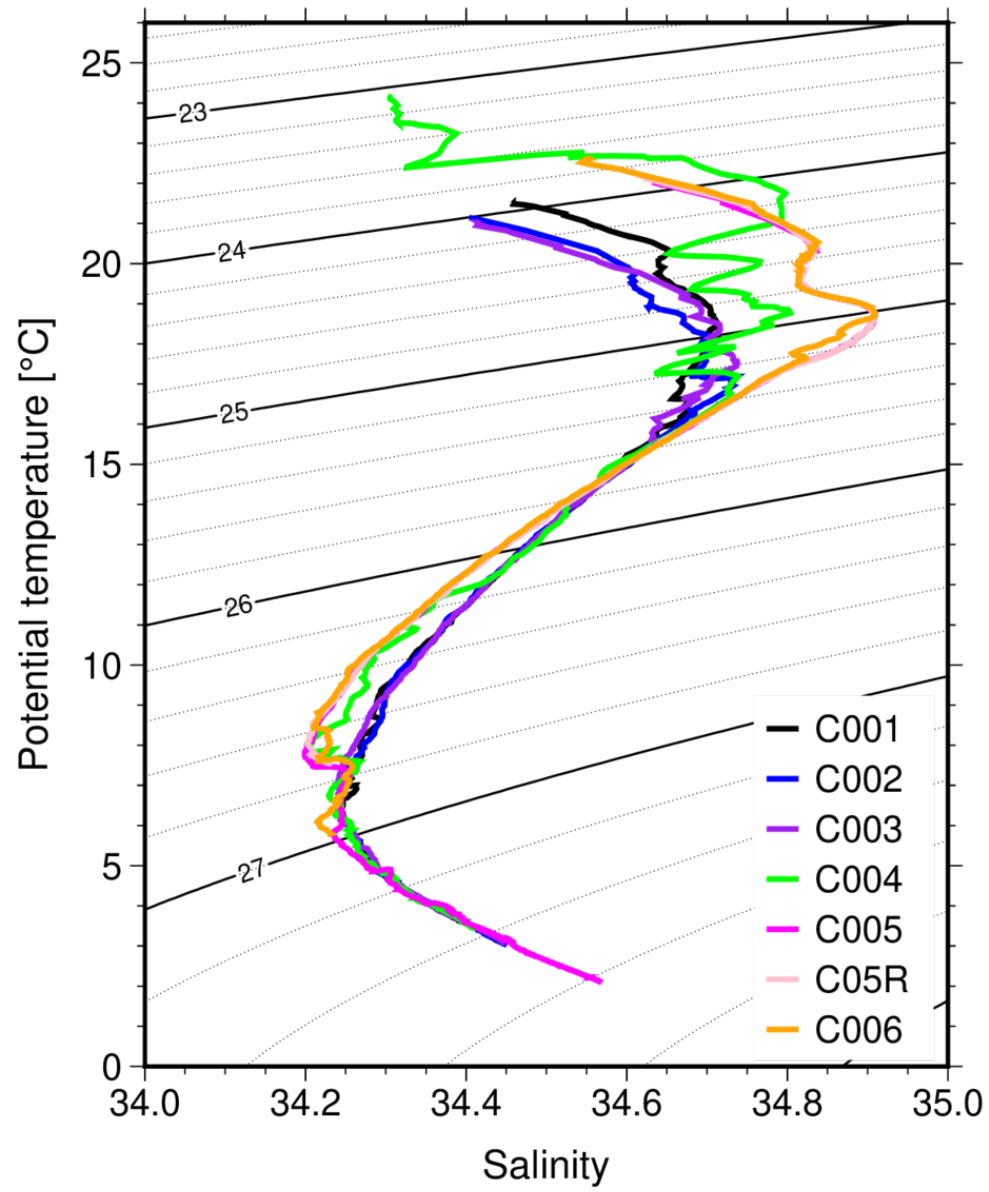
RDI 47 m 深

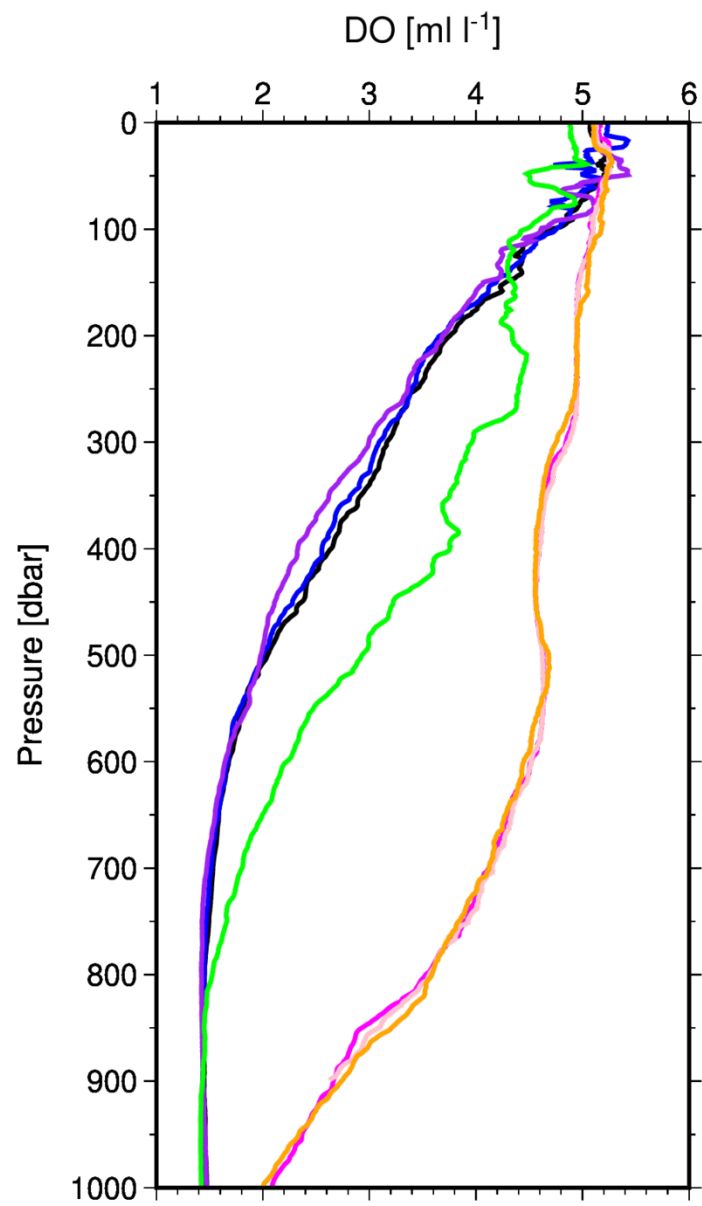
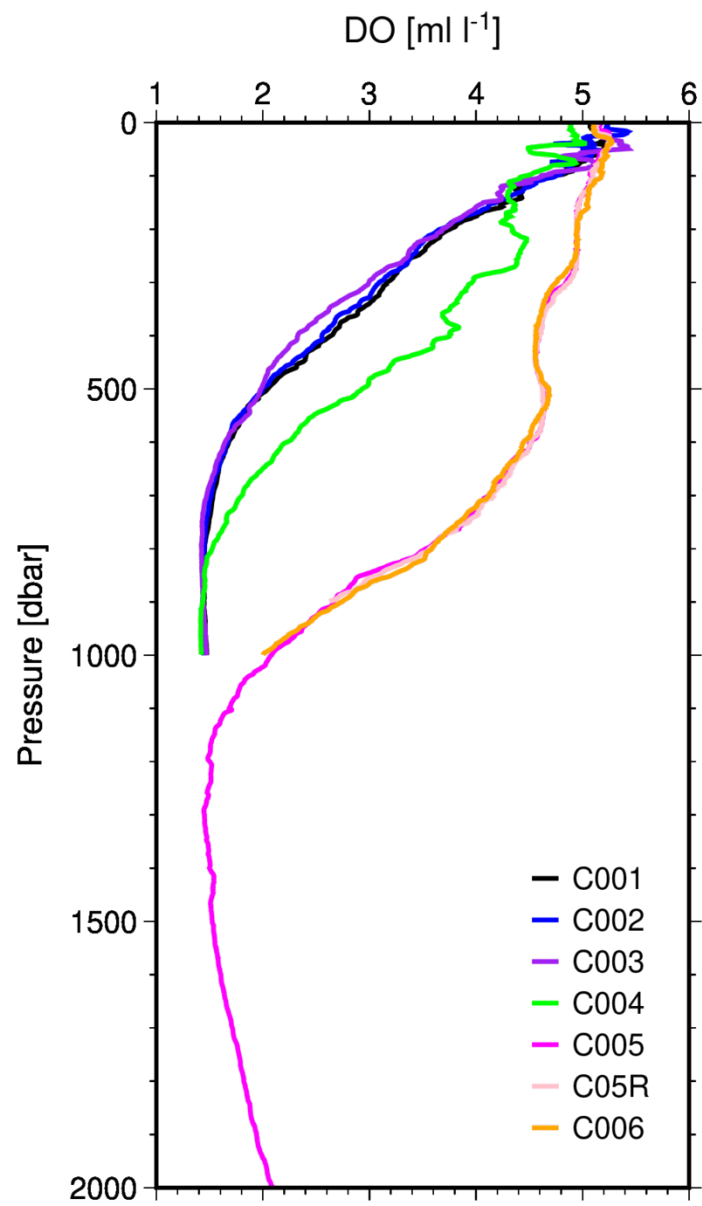


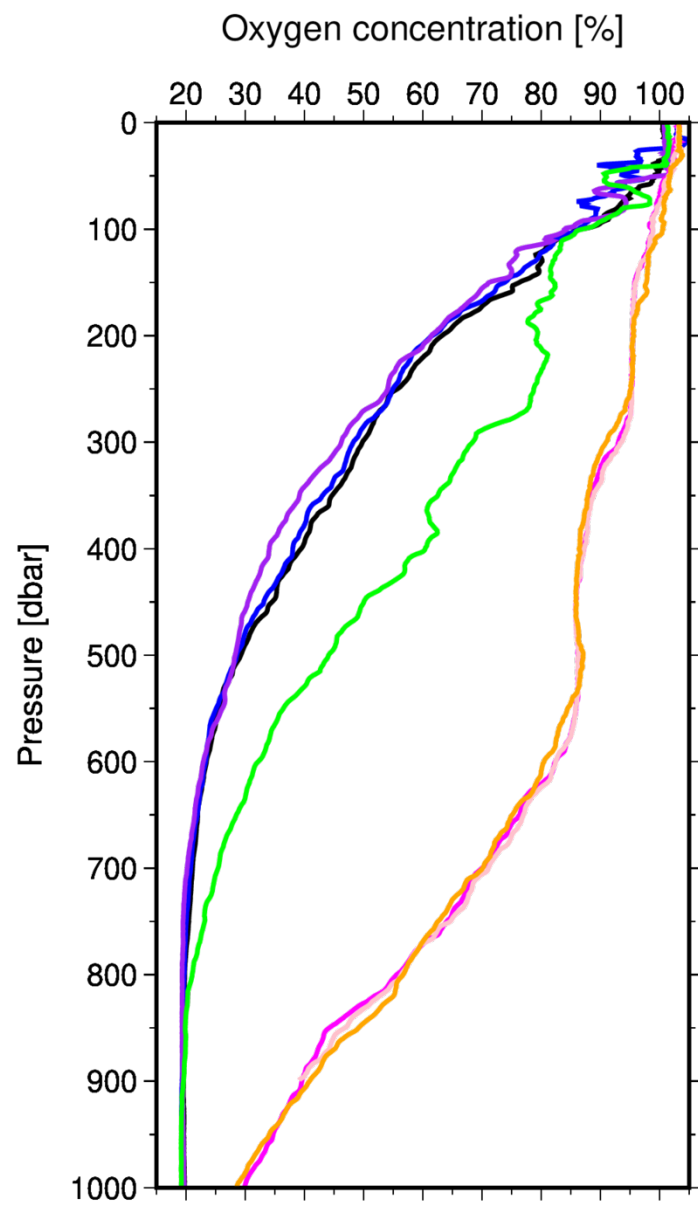
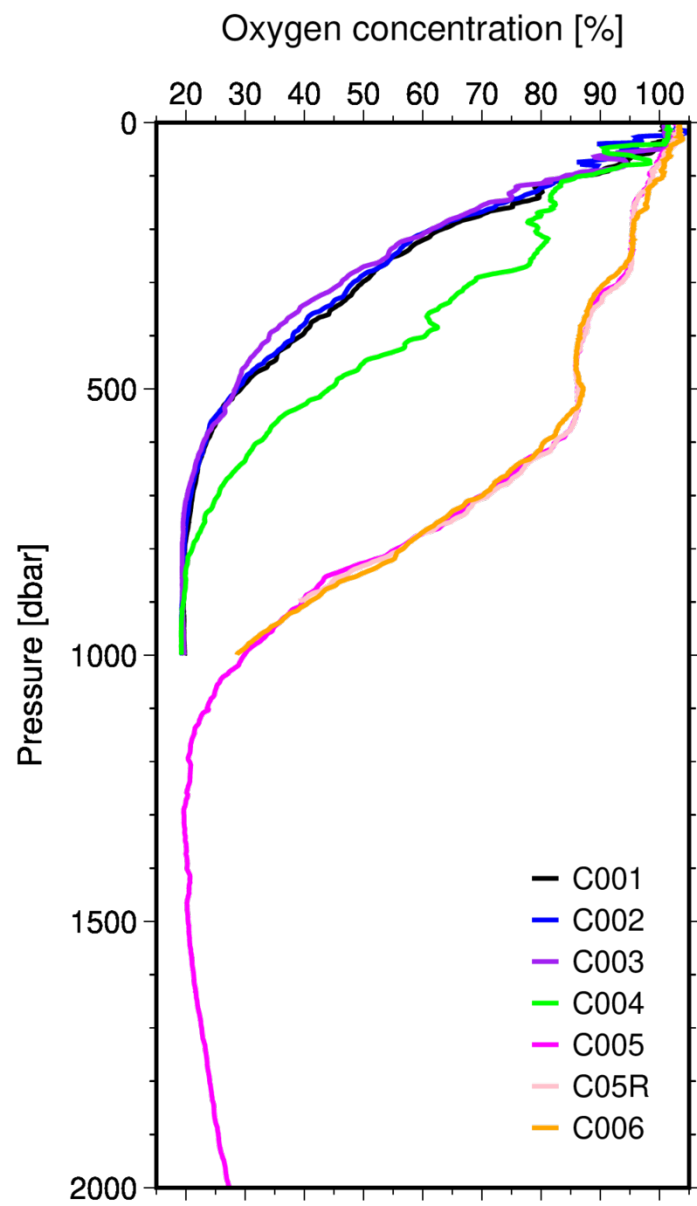
8. CTD02 観測

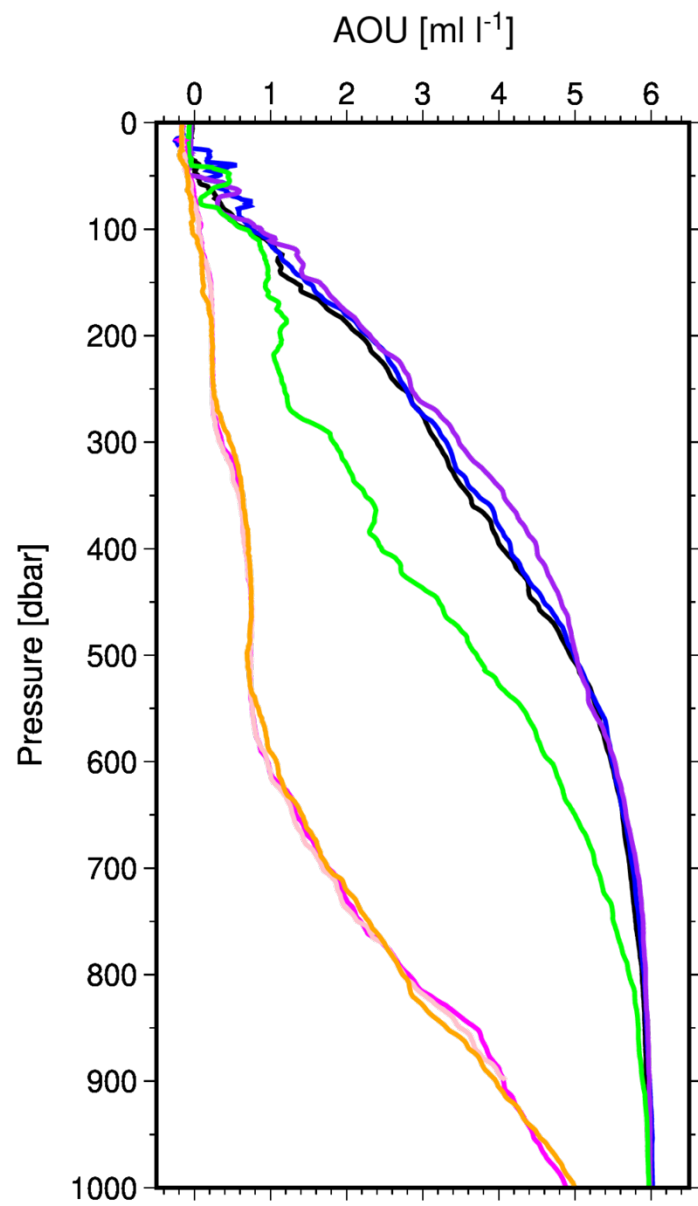
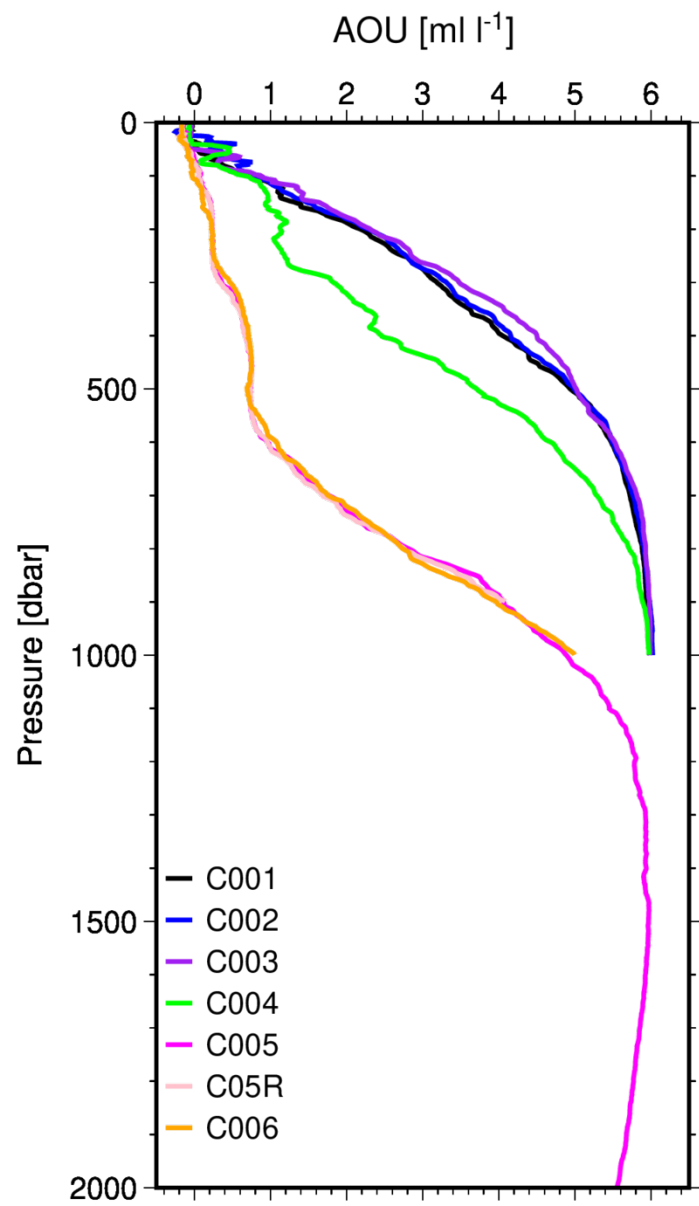




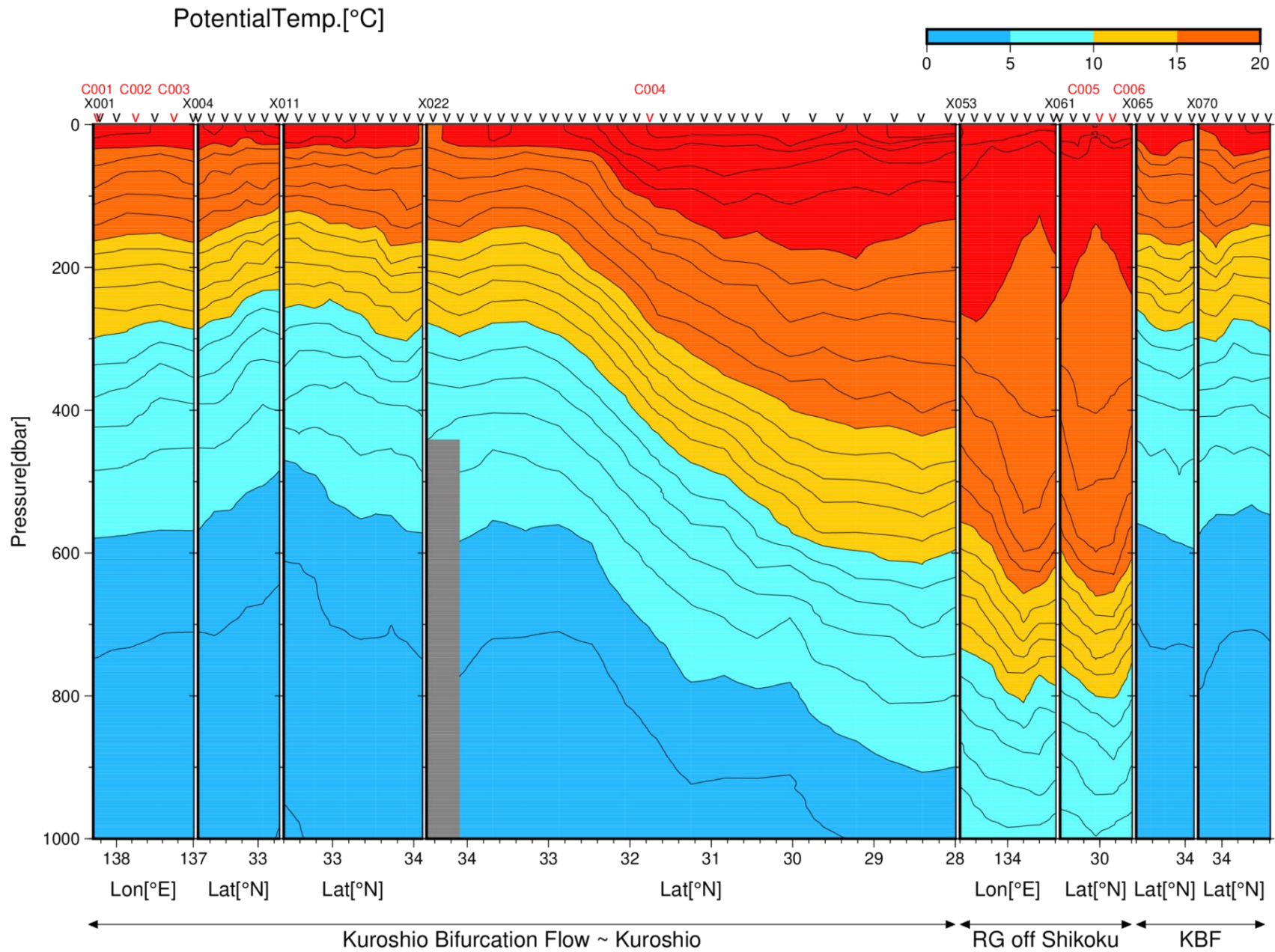




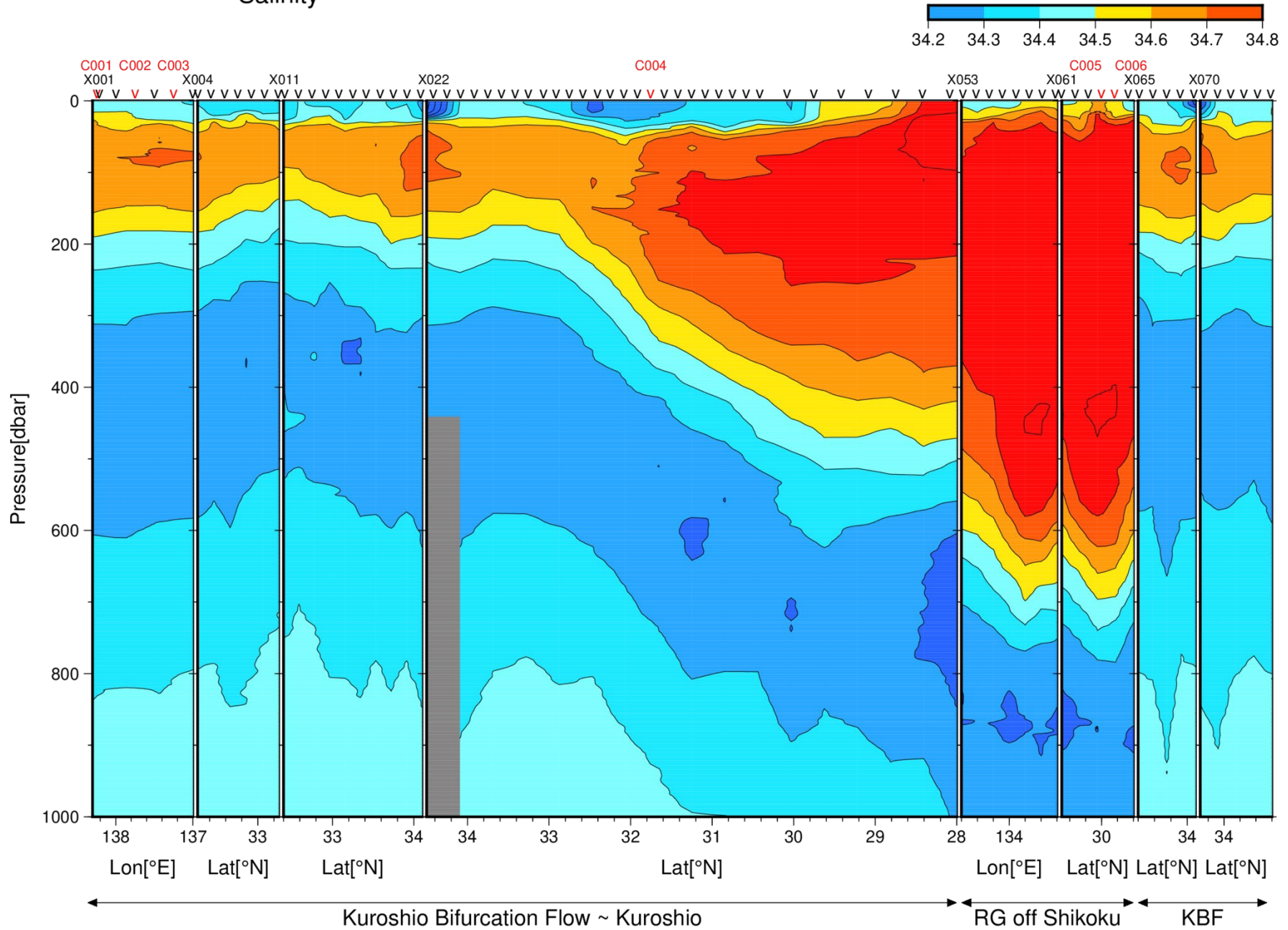




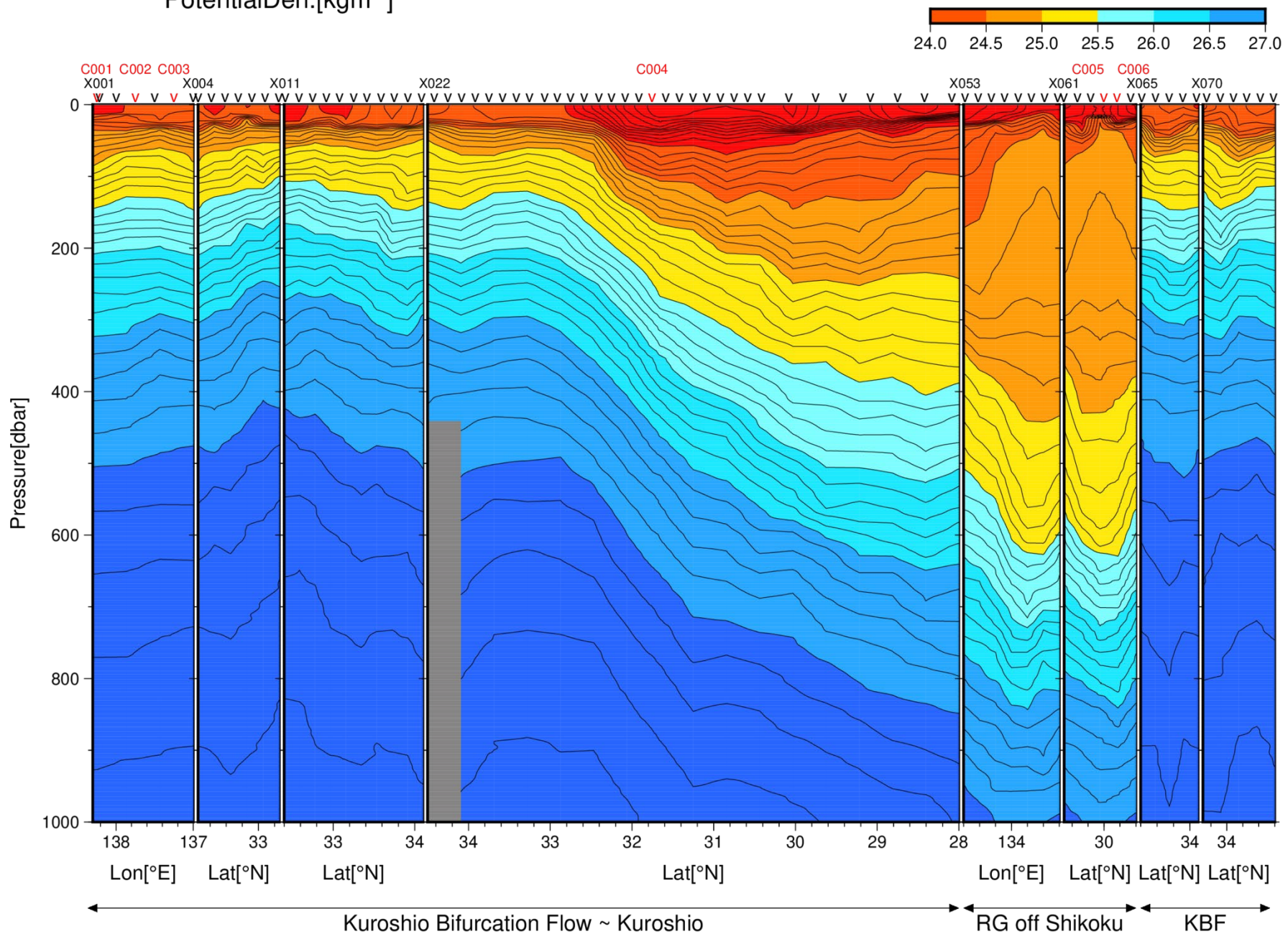
9. XCTD 観測



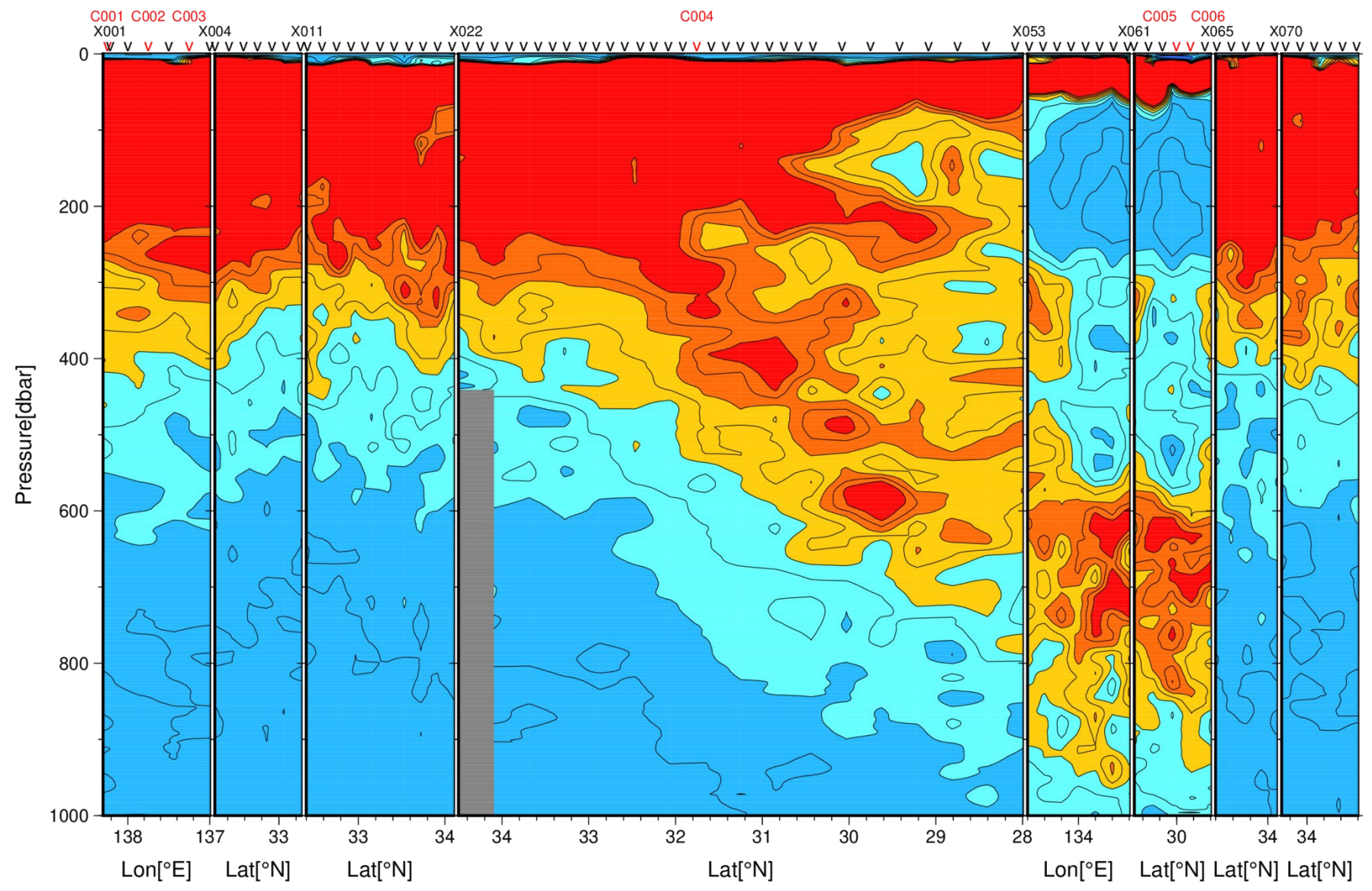
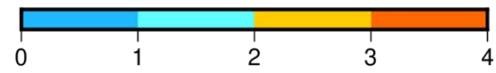
Salinity



PotentialDen.[kgm⁻³]



PotentialVor.[$10^{-10}m^{-1}s^{-1}$]

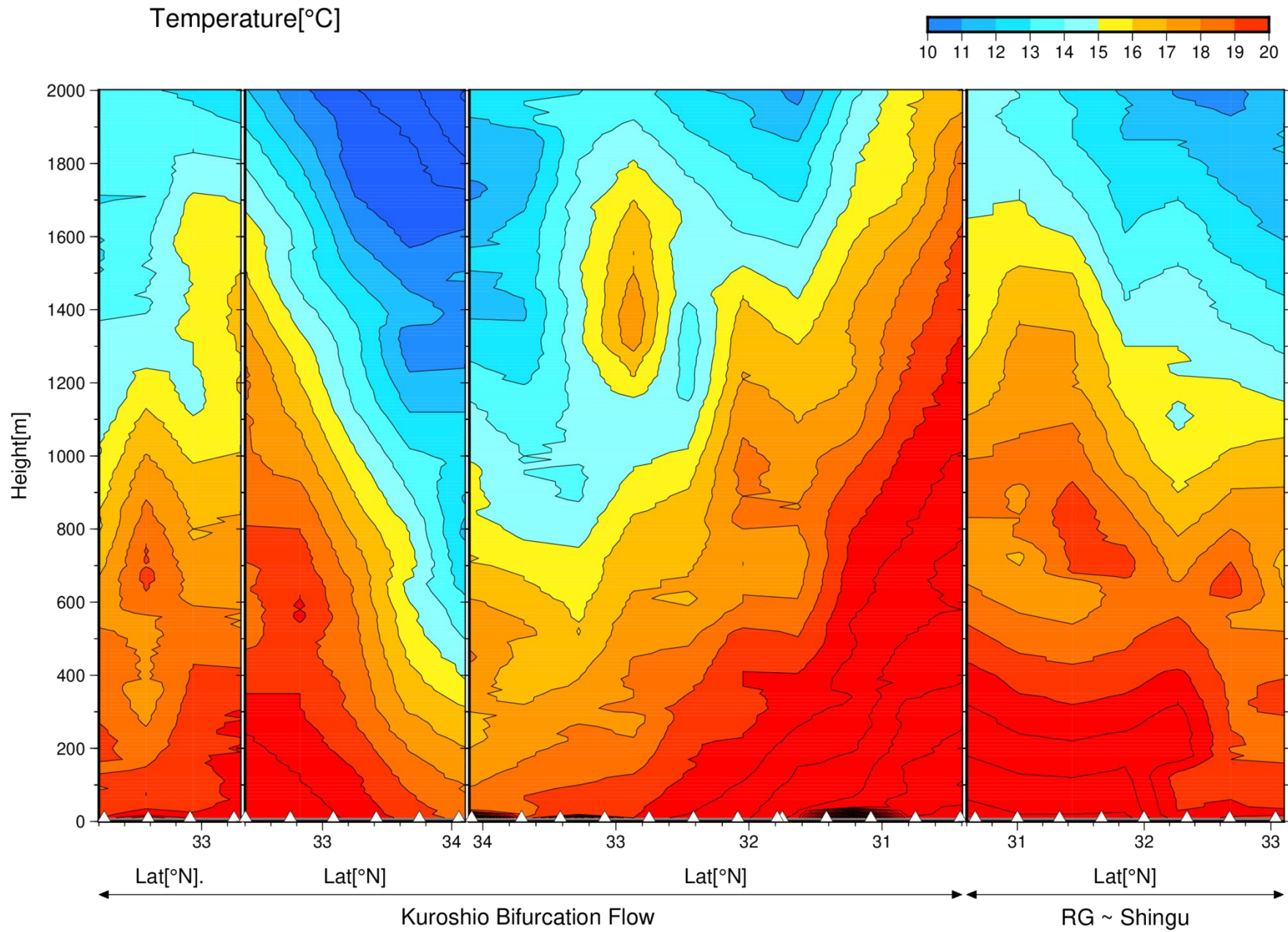


Kuroshio Bifurcation Flow ~ Kuroshio

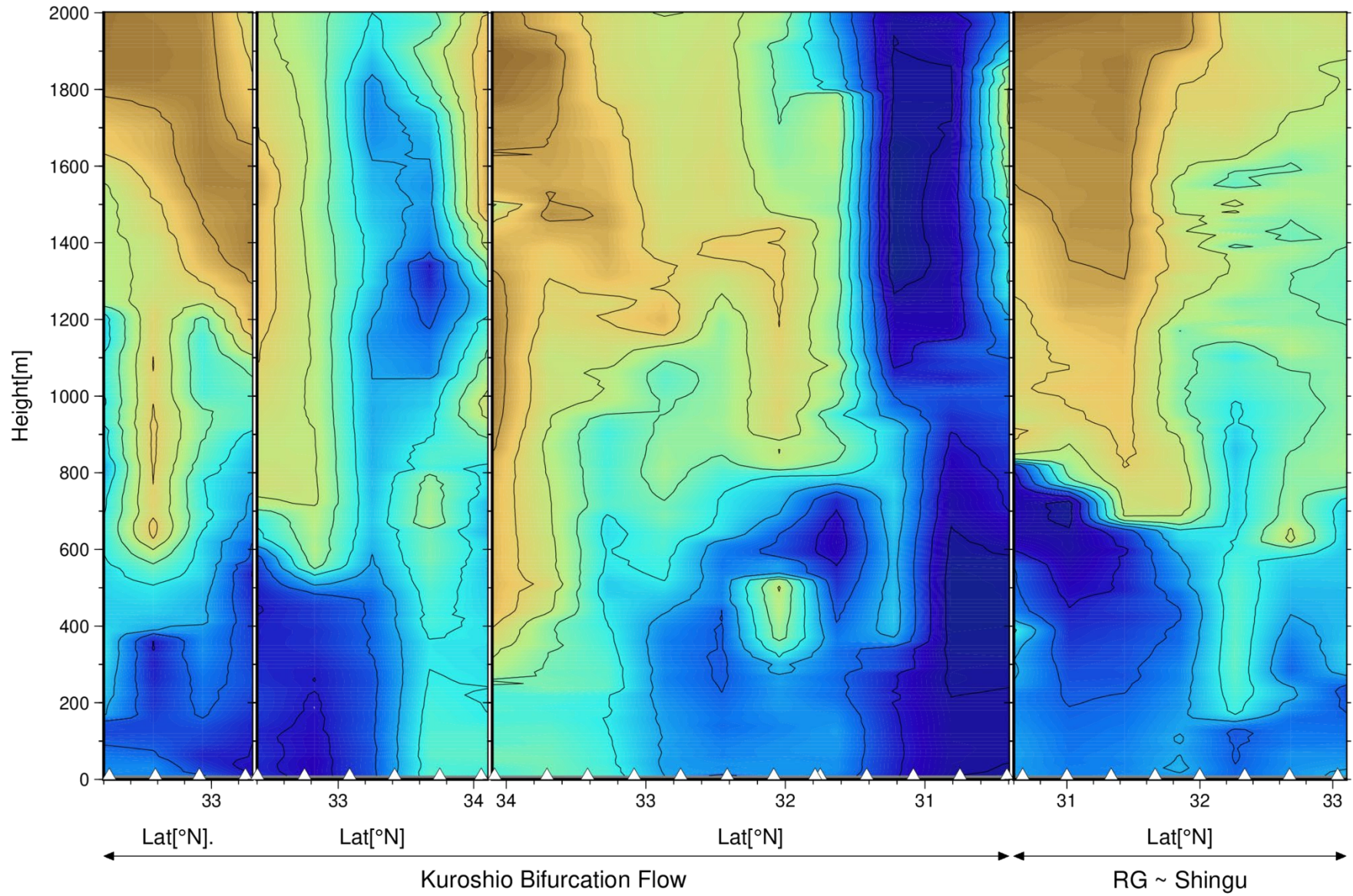
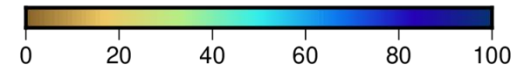
RG off Shikoku

KBF

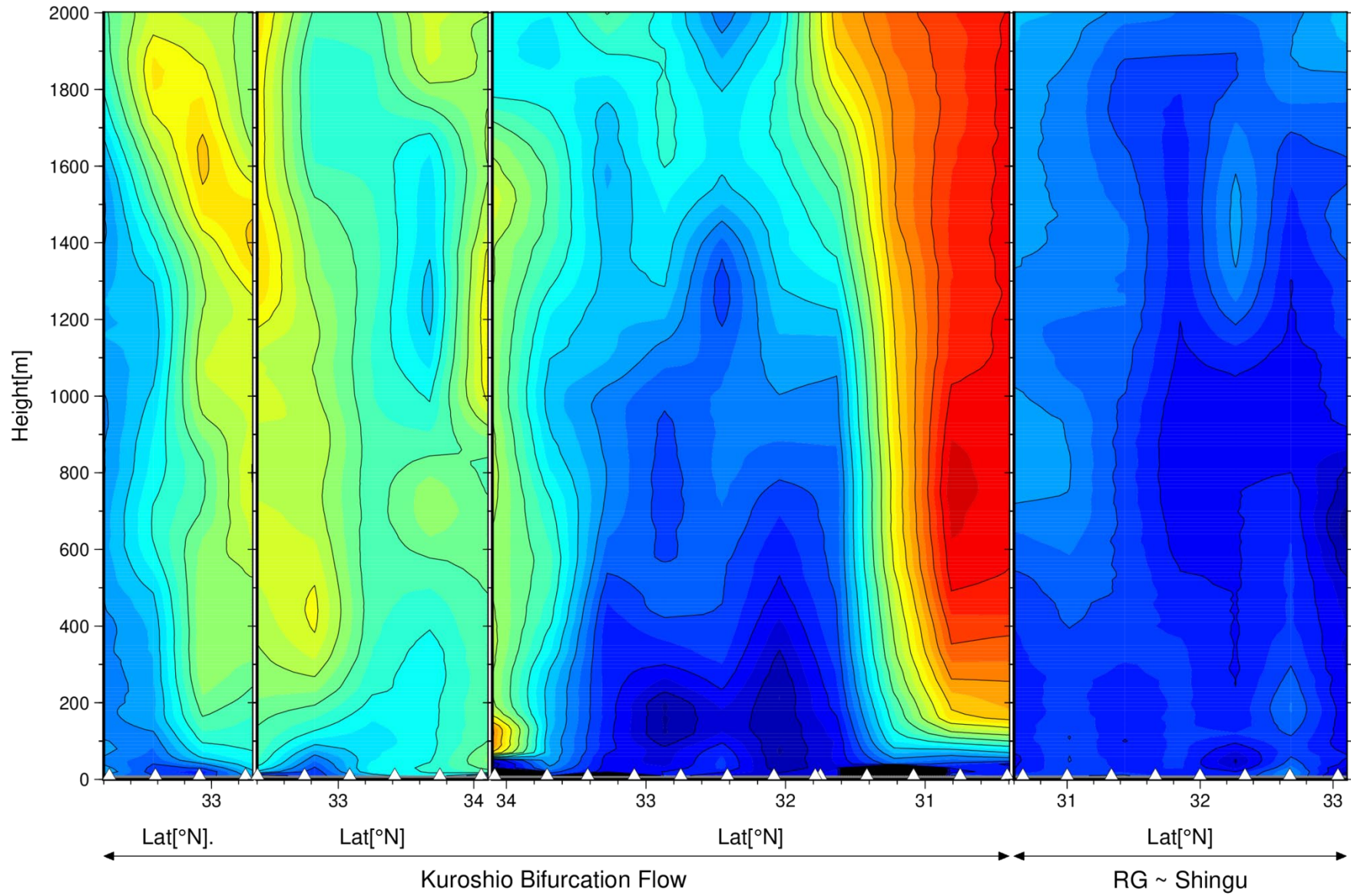
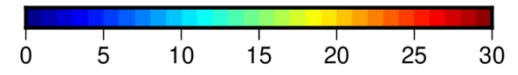
10. GPS ラジオゾンデ観測



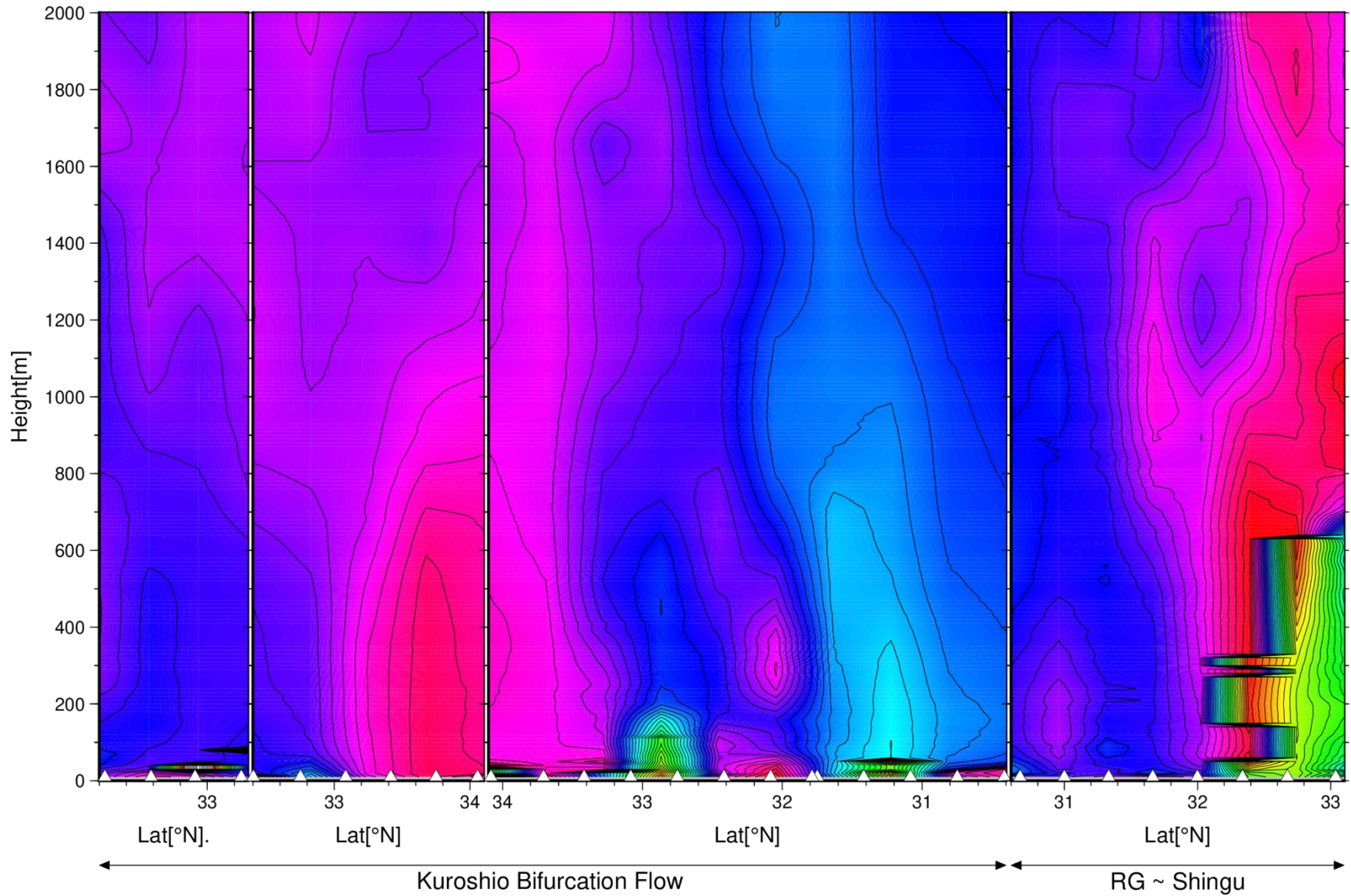
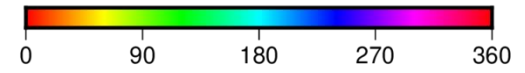
RelativeHumidity[%]



WindSpeed[m/s]



WindDirection[°]



11. マイクロ波放射計

京都大学 吉田 聡

目的

海上の水蒸気量は豪雨をもたらす重要な物理量であるにもかかわらず、その観測手段は限られ、鉛直分布や日内変化の実態は不明な点が多い。さらに、黒潮付近では、暖流からの熱・水蒸気供給に大きく影響される。本観測では、直上の水蒸気量鉛直分布を 100m 毎、1 分毎に推定できるマイクロ波放射計での連続観測を実施することで、黒潮に伴う水蒸気量 3 次元微細構造を明らかにすることを目的とする。

観測手法

古野電気株式会社製マイクロ波放射計をコンパステッキ床面に設置し、1 分毎の自動観測を実施した (図 12.1)。可降水量、水蒸気鉛直分布は陸上のゾンデ観測で機械学習した結果を用いて推定した。

結果

航海期間中、10mm~60mm の可降水量の変化を捉え、放射計に搭載している感雨計が反応する直前に可降水量の増加が見られた (図 12-2)。今後、ラジオゾンデ観測との比較や、黒潮分布との関係、鉛直構造の変化を解析し、海上水蒸気量の微細構造と黒潮との関係と明らかにする。

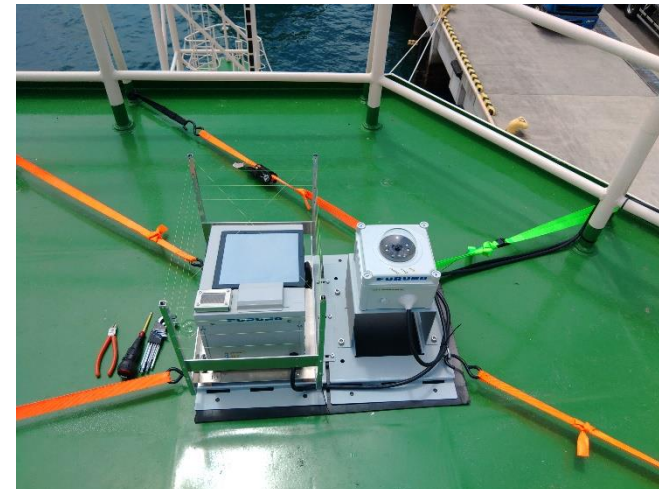


図 11-1. マイクロ波放射計 (左) と雲カメラ (右) の設置写真。

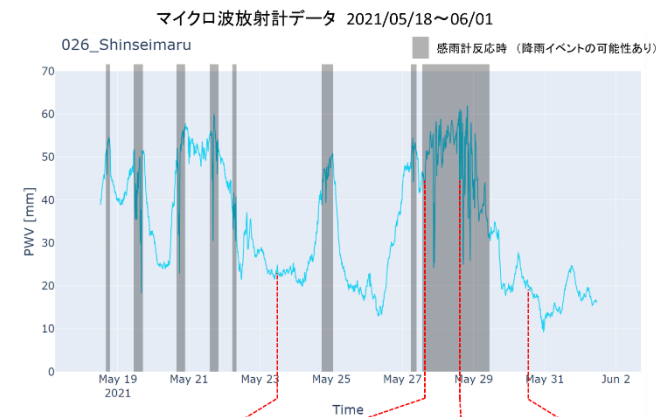


図 11-2. 航海期間中のマイクロ波放射計から推定された可降水量時系列 (mm, 青線)。灰色部分は感雨計反応時。

12. 雲カメラ

京都大学 吉田 聡

目的

海洋上の雲分布と海面水温分布との関係を明らかにするため、2分毎に全天を撮影する雲カメラによる連続観測を実施した。

観測方法

古野電機製全天雲カメラをコンパスデッキ床上に設置し（図 11-1）、2分毎の全天可視画像を自動撮影した。画像中の固定物を取り除いた部分を全天とし、その中の雲部分を機械学習により判別し、その割合を雲量として求めた。

結果

観測データを携帯回線経由でサーバーにアップロードする際、不具合があり、データの一部が消去されてしまった（図 12-2）。しかし、観測できた時刻では、可降水量の増加時に雲が広がり、降雨が発生したことが確認された（図 12-1）。

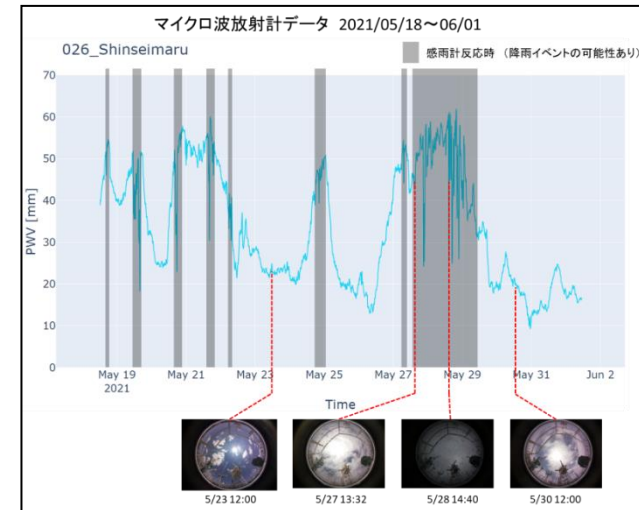


図 12-1. マイクロ波放射計の可降水量時系列と雲カメラ画像。

	状態	ファイル数
2021/5/18	無	無
2021/5/19	無	無
2021/5/20	無	無
2021/5/21	無	無
2021/5/22	無	無
2021/5/23	観測成功	2157
2021/5/24	欠測	1
2021/5/25	欠測	47
2021/5/26	欠測	355
2021/5/27	観測成功	2154
2021/5/28	観測成功	2154
2021/5/29	一部欠測	1855
2021/5/30	一部欠測	1290
2021/5/31	欠測	357
2021/6/1	欠測	1

図 12-2. 雲カメラの観測状況。

13. GNSS可降水量

JAMSTEC 藤田実季子

目的

日本南方黒潮域の海面水温分布に対応する水蒸気の絶対量と変動特性の把握のためGNSS搬送波を観測を実施した。

観測方法

GNSS2周波受信機は第1研究室、アンテナはコンパスデッキ左舷側に設置した(図1)。観測終了後に搬送波の水蒸気による遅れ(湿潤遅延量)を推定し可降水量に変換した。

使用機器

受信機: ライトハウス SEKIREI-L9P

アンテナ: Hemisphere A45

初期解析結果

図2に示すように、5/28には前線通過に伴う可降水量の変動が観測された。その後は北からの寒気の影響で可降水量は減少し、変動幅は40mmを超えた。



図1:GNSSアンテナ

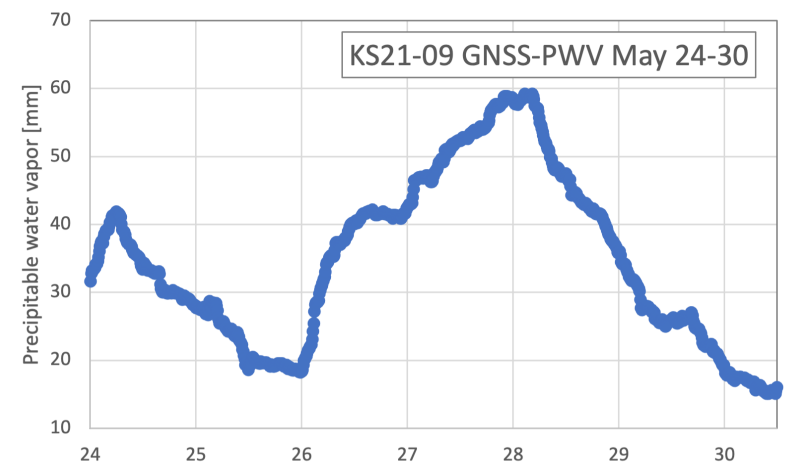


図2:可降水量時系列

14. 短波・長波放射計

東京海洋大学 小橋史明

目的

航海中の海面熱フラックスの変動を調べるため、全天短波放射と下向き長波放射を計測した

観測

Kipp&Zonen社製の測器を使用した。

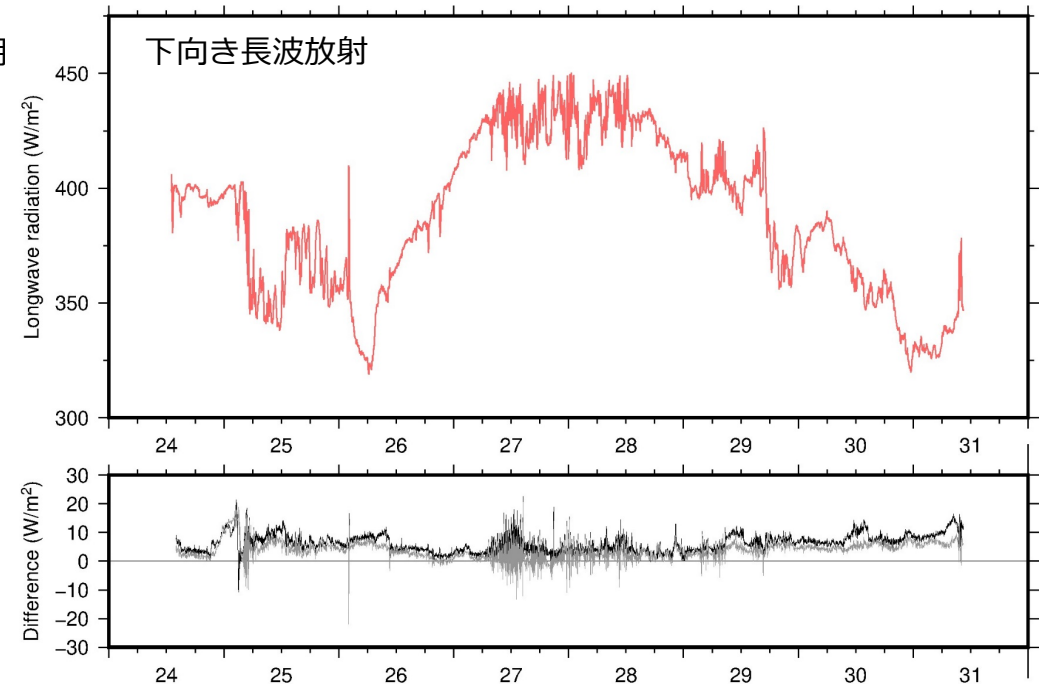
全天日射計 CPR-CMP-21 (0.29 ~ 2.8 μm)

赤外放射計 CPR-CGR4 (4.5 ~ 42 μm)

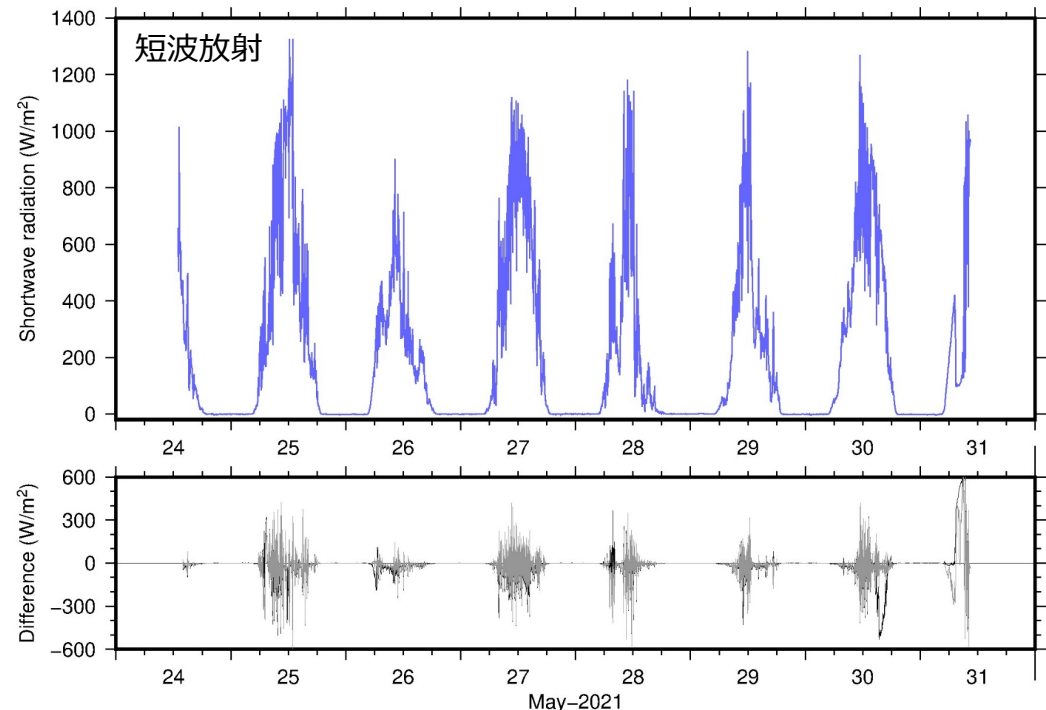
コンパステッキ船首側に設置し連続観測を行った。データは1分毎に記録した。

結果

下向き長波放射および短波放射の時系列を右図に示す。本観測と新青丸の測器の観測結果を比べると、時間変動は概ね一致するものの、長波放射には系統誤差が、また短波放射には数百 W/m^2 程度の違いが見られる。短波放射については、設置場所の違いによる船体構造物の影の影響が考えられる。長波放射の変動は、シーロメータ観測の結果と整合しており、下層雲が現れると長波放射が大きくなる傾向が見られる。



本観測と新青丸の放射計① (黒) 放射計② (灰) の観測との差



本観測と新青丸の日射計① (黒) 日射計② (灰) の観測との差

15. シーロメータ

東京海洋大学 小橋史明・村山利幸

目的

航海中の雲底高度および大気の後方散乱のプロファイル
を連続計測した。

観測

シーロメータ（Vaisala, CL31）をコンパステッキ船尾
側に設置した。CL31の鉛直分解能は10 m，最大計測高度は
7.7 kmである。本航海では，計測間隔を15秒とした。雲底
高度は，Vaisalaの検出アルゴリズムにより各時刻最大3つま
で検出される。

処理

船体動揺の影響を軽減するため5分毎のデータを作成して
解析に使用した。雲底高度は5分間の最頻値として，後方散
乱係数は5分間の単純平均として計算した。5分毎の雲底高
度は，15秒毎に計測された雲底高度の変化とおおよそ一致
する（図1）。

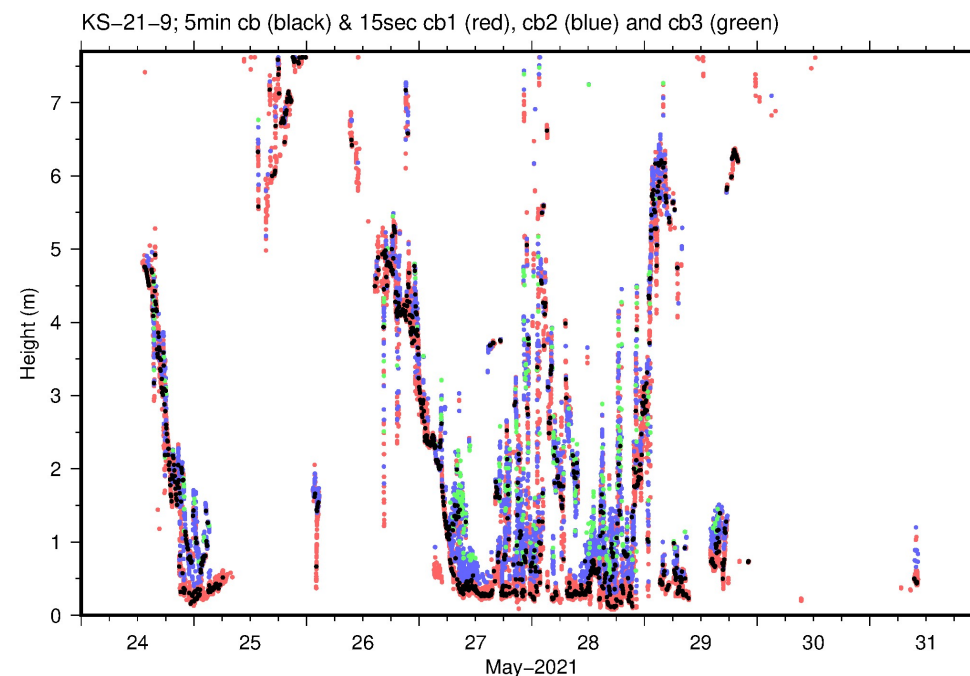


図1. 15秒毎の雲底高度（第1雲底が赤色，第2雲底が青，第3雲底が
緑）と5分間毎の雲底高度の最頻値（黒）

結果

後方散乱係数の鉛直プロファイルと雲底高度の時間変化を図2に示す。海上気象要素（図3）と比較すると、雲底下に時々見られる大きな後方散乱強度は降雨を表していることがわかる。また、24日夜と27-28日にかけて見られる下層雲は、温帯低気圧および梅雨前線に伴う雲と考えられる。

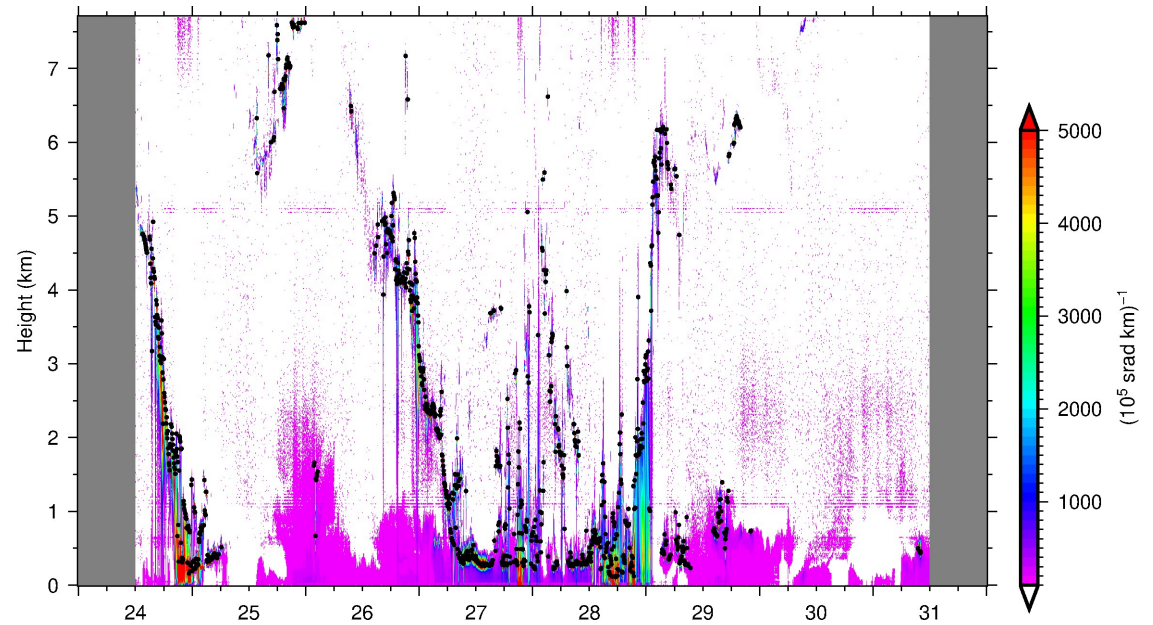


図2. 5分平均の後方散乱係数と5分間毎の雲底高度の最頻値（黒点）

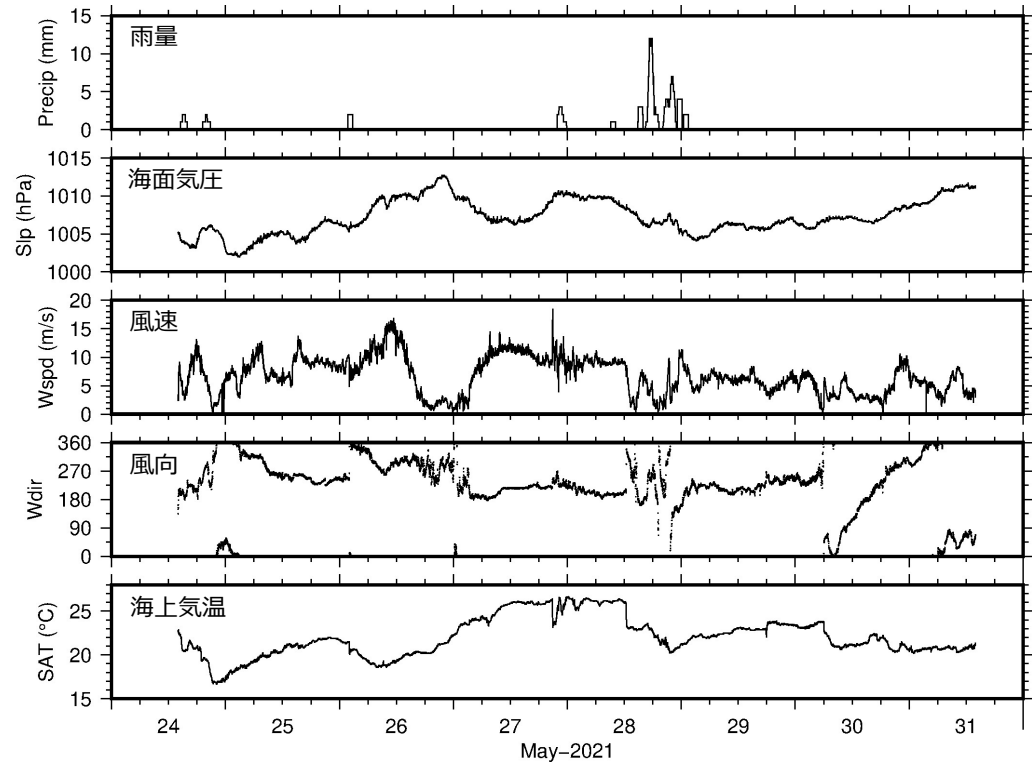


図3. 船舶観測の海上気象要素1分値

16. 放射性セシウム測定用採水

熊本雄一郎（海洋研究開発機構）

西川はつみ（東京大学大気海洋研究所）

（1） 目的

2011年3月の福島第一原子力発電所事故によって、北太平洋に放出された放射性セシウムは、黒潮・黒潮続流南側における深い鉛直滞留によって亜表層に運ばれ、亜熱帯モード水の移流に伴って深度200～400mを南に輸送された。本課題は、その福島事故起源放射性セシウムを追跡することにより、北太平洋亜熱帯モード水の循環を定量的に議論することを目的とする。

（2） 海水試料採取

海水試料は、観測点 C05R（2021年5月29日、北緯30.0度/東経133.8度）にて、ポンプ及びCTD/採水器を用いて鉛直的に採水した。採水層は、表面水（ポンプ汲上水）、100、200、350、500、700、900mの7層とした。各層で約40リットル（20リットルロンテナ2個）採水した。

（3） 分析

陸上の実験室に持ち帰った海水試料中の放射性セシウムは、リンモリブデン酸アンモニウムを使って濃縮する。その後、Ge半導体検出器を用いてガンマ線を計測することによって放射性セシウム濃度を求める。

以上

17. 波浪観測ブイの投入

京都大学 志村智也

目的

1959年の伊勢湾台風、2018年の台風21号による大阪湾の高波・高潮被害のように、極端な高波・高潮は我が国の沿岸部に大きな被害を及ぼしてきた。こうした極端な高波の物理過程を解明するにはその観測は不可欠であるが、日本付近の波浪観測の代表的なものに国土交通省港湾局が運用する波浪観測網NOWPHASがある。この観測網は日本の沿岸域78地点で波浪観測を行っているが、十分な観測量とは言えない。また、沿岸域の観測が主であり、外洋での観測は極めて不足しており、面的な波浪の評価はできない。一方で、困難な海上の波浪観測の可能性が技術革新によって広がってきている。近年の全球測位衛星システムによる位置推定などの技術進歩やセンサーの小型化・低コスト化により観測技術が急速に発展している。こうした技術を用いた小型のGPS波浪ブイは、これまで不足してきた外洋での波浪観測を大幅に拡充させるポテンシャルがある。今後の波浪観測拡充に向けて、最新の小型GPS波浪観測ブイを日本南海に投入する。気象庁・凌風丸によって同タイプの波浪観測ブイを同時期に投入しており、本航海で投入する2台と合わせて、外洋での台風高波観測を目的とする。

使用機器

Sofar ocean 社 Spotter (漂流型波浪観測ブイ)

直径：42cm, 高さ：31cm, 重量：本体5.4kg+バラストチェーン2.2kg (計7.6kg)

観測項目：波浪スペクトル, 波高, 周期, 波向, SST

データ通信方法：イリジウムSBD

結果

5月28日1:41(JST)において緯度28.033787N・経度137.597986E地点に1台目(ブイ番号1267)を、29日7:45(JST)に緯度29.288264N・経度133.457513E地点に2台目(1269)を投入した(図1)。6月7日時点において、ブイの軌跡(図2)および波浪スペクトルデータ(図3)を正常に取得できている。台風シーズンを通して、波浪観測ブイをこの海域で漂流させることで、台風高波の観測が期待できる。

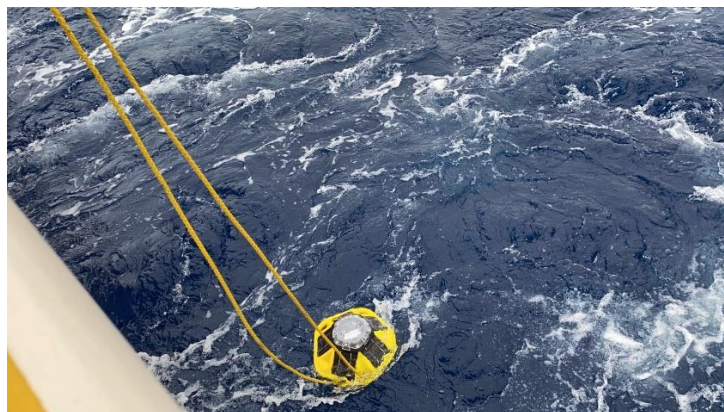


図 1: 波浪観測ブイの投入時の写真

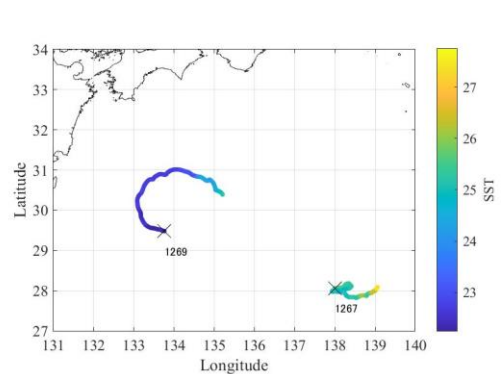


図 2 : 6 月 7 日時点の波浪観測ブイの軌跡とその地点における SST[°C]. Xは投入位置.

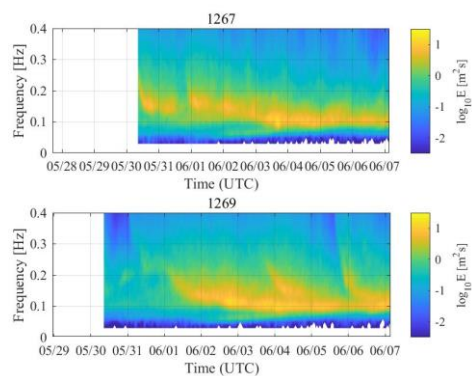


図 3 : 6 月 7 日までの波浪スペクトル観測値の時系列

18. 乗船感想文

新青丸 KS-21-9 次航海 感想文

東北大学大学院理学研究科 M2
古川善信

今回は私にとって3回目の航海でした。前回の白鳳丸航海に乗ることができず、乗ってきた方々から思い出話を聞くたびに羨ましい気持ちでいっぱいでした。また、コロナ禍で現地開催のイベントが尽くなくなり、一度も他大学の学生と交流する機会に参加できずにいました。そのようなこともあり今回の航海をととても楽しみにしていました。実際に乗ってみてその期待を上回る充実した船上生活を送ることができました。

この航海は3-15の12時間ワッチ制でした。初日には採水が3回あり、12時間ってこんなに長いものなのかと感じていました。しかし2日目以降は次第にそのリズムにもなれ、ワッチ後もワッチメンバーと雑談をする余裕も生まれました。

観測に関しては初めてのことばかりでした。特にゾンデは見るのも初めてで新鮮でした。ソフトウェアの操作や、バルーン・パラシュートの準備など覚えることも多くはじめは竹端さんに頼りっぱなしでしたが、最後には他の人に教えながらできるまでになりました。XCTDでは、オペレーションを初めて体験しました。ソフトウェアの使い方や、後部甲板との連絡など教えていただきながらやりました。実際にXCTDが取得しているデータをみて、教科書や論文でしか見たことがない混合層や亜熱帯モード水

が見れたときにはやはり興奮しました。採水では海の鉛直温度分布を肌で感じ、1000m深の水はととても冷たくオーバーフローが辛かったです。ワッチの合間には岡さんや森さんから採水を行う意味や昔の観測手法を教えてください、この採水の重要性に気づくとともに、普段使用しているデータの裏にある努力を学ぶことができました。

修士になってから、様々なイベントが中止になり他大学の先生方、学生と交流する機会もほとんどなく、同じ研究室でも踏み込んだ交流ができないう状況にありました。そのような中で今回、こうして一緒に船の上で生活し、会話することが何より嬉しく楽しい時間でした。船の上でのサッカーという貴重な経験もさせていただきました。次もし機会があったときのために滑らない特訓を積んでおこうと思います。

最後に、主席の西川さんをはじめ、乗船関係者の皆様には大変お世話になりました。今後またどこかでお会いできることを楽しみにしております。本当にありがとうございました。

乗船感想文

東北大学大学院理学研究科 研究生
古谷仁

今回の観測航海ではまず、XCTD でモード水の存在を確かめられたことがよかったです。この航海に行く前に偶然、亜熱帯モード水に関する論文を読んでいて、モード水について勉強していたところでした。XCTD のオペレーターをやったとき、水温や塩分のリアルタイムでの観測結果を見ていましたが、深くになるにつれても水温や塩分がほぼ一様という挙動を示すモード水を、自分の目で確かめられたときは感動しました。モード水という水塊があることを頭では理解していましたが、実際に観測することで、モード水の存在をより強く実感できました。

また、スケールの大きな観測ができたことが貴重な体験でした。例えばCTD で深さ 2000m までの海水を採取したり、XCTD で 1000m くらいまでの水温などのプロファイルを観測したり、ゾンデで上空 10-20km 程度までの大気を観測したりです。学部時代に専攻していた土木分野では測量実習というものをやりましたが、あくまで数十 m 間の測量であり、今回の観測航海ではそれよりもオーダーが 2.3 桁ほど大きい世界で観測ができ、新鮮でした。

そして、船内という非日常的な場所で直接議論した内容はやはり強く頭に残っています。海中の酸素濃度を見れば水塊の時間経過がわかるといったことや、混合がない限り大きくは変化しない水温や塩分のプロファイルを見ればその水塊がどこから来たかを推定できるといった、岡先生が教えてくださった知識は今後学内の授業でも扱うことはあるかとは思いますが、まさに観測中に話したことは良い勉強になりました。

生活面に関しては、私は今年の 4 月から海洋物理学を専攻し始めたばかりで、今回が初めての乗船だったせいか、船内の生活リズムに慣れるまでは少し苦労しました。また、コロナ禍では研究室の皆さんともオンラインで話すことが多い中、船内で 1 週間ほど他大の学生や先生方とも直接交流を持つという機会はこのご時世において大変貴重でした。そして航海を労うかのような下船前日の夕焼け、当日の朝焼けはとても綺麗で、甲板でしっかりと目に焼き付けました。また航海の機会があれば、是非参加してみたいです。

新青丸 KS-21-9 航海 乗船感想文

三重大学大学院生物資源学研究科 M1

竹端光希

三重大学では、練習船「勢水丸」による実習航海を毎年行っておりますが、昨年度は新型コロナウイルスの影響により中止となってしまいました。私は一度、勢水丸での観測航海を経験し、観測に対して興味を持ちました。そのため、昨年度は乗船できず非常に残念な思いでした。そんな中、今回の航海のお話を受けたので是非とも乗船したいと思いました。

今回の航海は幸いにも天候に恵まれ、順調に観測を行うことができました。私は3-15の昼ワッチを務めましたが、CTDの投入・引き上げのタイミングが上手く重なり、採水や溶存酸素の滴定作業をたくさん行いました。採水作業は、空気中の酸素が混入しないようにして行うため、細心の注意が必要でした。二スキンボトルの番号によって水温が異なっていることが非常に面白く、まさに水温の鉛直プロファイルを肌で実感しました。滴定作業は工程が多く、最初のうちは覚えるのに必死でしたが、覚えてしまうと意外と単純作業の繰り返しで、生活習慣に慣れていない初日は結構きつかったです。観測データを取ることを大変さを改めて感じました。XCTDは航海中何度も投入しました。投入してから観測が終了するまでの時間が意外と長く、その間デッキからの景色を楽しみました。観測する日や時間によって気温や湿度、海況が異なり、天候の変化をリアルに感じました。ラジオゾンデの観測は、手放球は行なったことがありましたが、コンテナによる自動放球は初めてでした。毎度空に飛び立っていくバルーンを見ると、なぜか少し寂しさを感じます。昼ワッチの中でゾンデの担当をさせていただいたので、多くの放球機会を得ました。観測時は曇り空が多かった

のですが、最後の放球では少し晴れ模様が見えて、バルーンの飛んでいく様子がとても美しかったです。

船内生活はとても快適でした。ご飯がとても美味しく、健康的なメニューだったので、毎食しっかりといただきました。さらに、希望者には夜食が用意されていてとても良心的でした。また、この夜食がとても豪華で量が多く、毎日4食食べさせていただいているような贅沢な状況でした。ワッチ終わりには、お酒を飲みながら昼ワッチの皆さんと様々なお話をしました。今の世の中の状況では考えられないような経験です。改めて対面で交流することの素晴らしさを感じました。また、デッキの上で3対3のサッカーをしたこともとても印象的です。まさしく船の上でしかできない経験でした。9日間の航海は長いようで短く、私にとってとても充実したものになりました。

最後に、主席研究員の西川さんをはじめ、乗船関係者の皆様には大変お世話になりました。この場を借りて心よりお礼申し上げます。昼ワッチの皆さんとは協力して観測作業を行うことができとても楽しかったです。このようなご時世にも関わらず貴重な経験をさせていただき本当にありがとうございました。またどこかでお会いしたときはよろしく願いいたします。

KS-21-9 新青丸 乗船感想文

東京海洋大学大学院 海運ロジスティクス専攻 M2

齋藤俊輔

私は大学で航海士を養成する学科に在籍していたこともあり、実習で何度も船に乗ってきました。しかし、観測船での生活は今までの実習船とは違う多くの楽しさとやりがいがあり、乗船する何週間も前から本当に楽しみにしておりました。そしてその期待通り、自分にとって忘れることのできない最高の9日間となりました。

今回の新青丸での航海は、私にとって2回目の観測航海となりました。前回の航海とは違い、海況も穏やかで、観測も順調に進んだことは何よりも良かったと感じます。内容も観測全体としては、XCTDの投下、CTDの投下、採水、滴定、ラジオゾンデの放球など、前回と重なるものも多かったです。その中でも特にXCTDの投下による観測で、オペレーター役としてリアルタイムのプロファイルを見るのがとても面白かったです。その時、その場所のプロファイルを直に見て、肌で感じる事が出来るのは観測航海ならではの良さだと思います。黒潮によってできた渦の中心の観測時には、岡さんの「ここが世界で一番海面高度の高い場所だ」という言葉が特に印象的で、黒潮のスケールの大きさやダイナミックさをまざまざと実感することができました。同時に一連の作業を経験する中で、改めてデータを取る事の大変さ、痛感しました。普段何気なく使うデータの一つ一つに様々な技術や、人の苦勞が詰まっていることに気付き、もっと敬意を払わなければならないと感じます。

また、杉本さんを筆頭にワッチメンバーにも恵まれ、観測の緊張感を持ちつつ楽しくワッチに臨むことができ本当に楽しかったです。ワッチメン

バーの皆様には、夜が更けるにつれ高揚した私の茶番に最後までお付き合いいただき、感謝の気持ちでいっぱいです。本当にありがとうございました。今回の航海では、皆さんと会話する時間を多く作れたことがなにより嬉しかったです。海も穏やかなうえ、12時間交代の2ワッチ体制のおかげで、ワッチ終了後に次のワッチまでたっぷり時間があつたので、その分ゆったりとする時間を多くとることができました。新型コロナウイルスの感染拡大でなかなか人とゆっくり話す機会が得られず、息が詰まる生活が続いていた中、様々な機関、大学の方と研究やそれらを飛び越えたお話など、様々な交流をすることができたことは、本当に貴重な時間だったと改めて感じます。

そして、一緒に麻雀をしていただいた皆さん、最後まで気持ちよく勝たせていただき本当にありがとうございました。このまま勝ち逃げするのは大変忍びないので、是非また一緒に打ってください。

最後に、地球のダイナミックさを肌で感じながら、皆様との交流や、海上でしか見る事のできない美しい景色に囲まれ、学生生活の最後にこのような思い出を作ることができ本当に嬉しく思います。主席の西川さんをはじめ、本当にたくさんの方にお世話になり、充実した9日間を過ごすことが出来ました。本当にありがとうございました。

新青丸 KS-21-9 次航海 感想文

東北大学大学院理学研究科 D1
三部文香

2月の白鳳丸航海がまだ記憶に新しい中、新青丸による研究航海に参加させていただきました。学会や学内の試験などが後に控えているため、最初は乗船を見送ろうと考えていたのですが、大学の人たちに背中を押され参加を決めました。結果としては乗船を決めて正解でした。

新青丸に乗るのは初めての経験でしたが、白鳳丸に乗ったばかりということもあってかそれほど緊張はしませんでした。新青丸の特徴の一つとして揺れが小さいという噂を聞いていましたが、確かに激しい揺れはあまりなかったように感じます(比較対象が時化が続いた2月の白鳳丸ということもあるかもしれませんが)。また嬉しい誤算だったのが、食事がとてもおいしかったことです。陸にいる時よりもはるかにおいしくいいものをいただけていたと思います。私は牛肉のタタキが好きでした。

観測作業は記憶に新しいため、不安なく取り組むことができました。ですが初めて見る設備もいくつかあり、新鮮な気持ちで臨むこともできました。特にゾンデは、白鳳丸で何度か放球した経験はありましたが、コンテナ放球は初めてのことでした。最初の操練でコンテナを見かけたときは何に使うのだろう?と疑問でしたが、まさかゾンデの放球に使うとは驚きでした。私は気球を押さえておくくらいしかできませんでしたが、コンテナの壁が開いて空へ飛んでいく様子は、少しかっこよかったです。

今回の航海では2ワッチ制で働くことになりました。2ワッチ制は初めての経験で、果たしてちゃんとしていけるのか結構不安でした。実際初日はCTD観測や酸素滴定が続き、まだ船上生活に慣れないこともあって

かなり疲れしました。しかし2日目以降は比較的余裕ができ、問題なく作業を行うことができました。ワッチが終わった後はお酒を片手に、たくさんの会話を楽しめました。研究の話はもちろん、新青丸の成り立ちや他大のこと、お仕事のこと、そして他愛もない話……どれもとても面白かったです。他にも学生たちで大富豪をするなど、今のご時世ではなかなかできないことも心置きなくできる、船の醍醐味を味わいました。大富豪は知らないルールが沢山あり、とても新鮮でした。UNOも持ってくればよかったです。

また麻雀の仲間に入れていただけたのもとても嬉しかったです。打ち上げでした麻雀でツモれたのが一番の思い出です。次にお会いした時にもっともっと強くなれるよう、東北大のメンツで麻雀特訓会をしようかと考えてます。

最後になりますが、主席研究員の西川さんをはじめとした研究員の方々、リーダーの小橋さんをはじめとした昼ワッチの皆さん、航海を支えてくださった船員の方々に心よりお礼申し上げます。また皆さんと海の上でお会いしたいです。ありがとうございました。

新青丸 KS-21-9 乗船感想文

新潟大学自然科学研究科 大気海洋システム研究室 M2

坂本律

普段の研究では再解析データを使って解析を行なっていますが、そんな日々の中で実際のデータの取り方を知り、大気や海洋の状況を自分の目で見たいという思いから、今回の航海に新潟から単身で参加しました。コロナ禍でも遠出したいという思いもあった今回の航海ですが、乗船前はコロナ禍で航海が中止にならないか、観測の足手まといにならないかなど様々な不安がありました。しかし、航海が終わってみるとそれらの心配は全て杞憂で、航海の全てを満喫でき、多くを学ぶことができました。

今回の航海は 2 回目で、前回から 2 年の間が空いていたため観測方法を忘れてしまっていたのですが、XCTD、CTD、ラジオゾンデの観測方法を 1 つ 1 つ丁寧に教えてくださり、取り扱いについて一通り理解することができました。特にラジオゾンデ観測に、積極的に参加し、川合さんや同じワッチの山中さんと協力しながら迅速なラジオゾンデ放球を行うことができるようになりました。分担して作業を行い放球後にデータが取得できていた時の安堵感と達成感は忘れ難いものとなりました。また、その時々
の気象状況や機器の調子に基づいて試行錯誤しながら放球を行い、データ取得の現場にいることを強く実感できました。XCTD は前回の航海観測時に荒波の中で実施したために、トラウマになっていましたが、今回の航海は海が穏やかな日が多かったので優雅に XCTD を投下することができ、トラウマもある程度緩和されたと思います。15-3 ワッチだったので夜の海に XCTD を投下することがほとんどでしたが、真っ暗な夜の海の月明かりや夜光虫などの昼とは違う海の姿に感銘を受け、自分の目で自然を見

ることの大切さを再認識しました。CTD については、残念ながら引き揚げと採水作業は担当できませんでしたが、とても繊細な作業が必要であると知り、データ取得の難しさを感じました。

観測以外の時間もとても楽しく過ごすことができました。15-3 ワッチの方々とはトランプやゲーム、映画鑑賞、雑談などをして観測の合間の時間を過ごし、誰かと集まって何かをする楽しさを思い出すことができました。杉本さんをリーダーとするワッチのまとまりのゆるさが心地よく、くだらないことであんなに笑ったのは久しぶりでした。船内生活では食事がかなり印象に残っており、陸にいた時よりも豪華でおいしい食事を毎日食
べることができて幸せでした。是非、新潟大学の学食にも来て欲しいです。

最後になりますが、主席研究員の西川さん、岡さんをはじめ、研究者の皆様、15-3 ワッチの皆様、そして全ての航海関係者の皆様に心から感謝申し上げます。竹内さんとは趣味の話で盛り上がることができとても楽しかったです。船員さんには XCTD 投下の際に雑談に付き合ってください、ありがとうございました。乗船前は 1 人でとても不安でしたが多くの人に支えられ、楽しく無事に航海を終えることができました。本当にありがとうございました。また、どこかでお会いできることを心から楽しみにしております。次に和歌山で下船の際には絶対にホテル浦島に泊まることもここに誓います。

新青丸 KS-21-9 次航海 乗船感想文

東北大学大学院理学研究科 M1

西平楽

まず、白鳳丸に引き続き今回も乗船の機会を下さった先生方、生活環境を提供して下さった船員の皆様に深く感謝申し上げます。

白鳳丸以来3か月ぶりとなる航海で、前回から引き続き乗船する方も多く、とても楽しみにしていました。船酔いも当然想定済みで、今回こそはと思っていたのですが、結局初日はダウンしてしまい、あまり戦力になれず申し訳ありませんでした。それ以降は食事や睡眠に困ることはなく、快適に過ごすことができました。特に食事は夜食も含めてレベルが高く、毎日待ち遠しいくらいでした。また、全体を通して海況はよく、たまに外に出ては大海原を眺めたり、海鳥を観察したりと、航海中ならではの普段できない悠々とした時間を過ごせたと思います。

何と言っても、昨今のようにオンラインでの催しが主流になる中で、対面で過ごせる機会はとても貴重な時間でした。特に15-3ワッチの杉本さん、山中さん、坂本さん、齋藤さん、未熟な私によくして頂き、本当にありがとうございました。杉本さんのお力で今回も採水は回避してしまいましたが、ゾンデ放球は初めての経験で、山中さんはじめ、いろいろな方に教えてもらったり間近で観察したりと、とても勉強になりました。また、毎回深夜から始まる飲みやゲームも楽しく、大人数で行うのも何故か新鮮な感覚でした。

麻雀に付き合ってく下さった岡さん、竹内さん、齋藤さん、杉本さん、船員の方々。自分でも途中から、観測をしに来たのか麻雀をしに来たのか、よく分からなくなる時もありましたが、航海を通して確実に麻雀の方がう

まくなったような気がします。これからも精進していく所存であります。

最終日にはサッカーをすることもできました。しかも前回のような修行じみた1対1ではなく、チームで戦うことができたので、とても楽しくプレーできました。岡さんと西川さんと組んで勝利したときの喜びはひとしおでした。ありがとうございました。

ここまで読んでの通り、私自身は遊んでばかりいたので、今回の航海で何かの力になれたのかは正直怪しいです。が、また機会があるのであれば乗船したいと思います。最後になりますが、航海にかかわったすべての方々、本当にありがとうございました。

KS-21-9 次航海 乗船感想文

三重大学大学院生物資源学研究科 M1

山中晴名

本航海で感動したことを 3 点挙げると、以下である。

1. 船舶観測の楽しさ (再確認)
2. 一流研究者や他大学学生とともに観測できる喜び
3. 船内生活の快適さ (食事の美味しさ)

1. 船舶観測の楽しさ (再確認)

本航海は私にとって 2 年ぶり 2 回目の観測航海であった。そのうえ学外船に乗せていただくのは初めての経験だった。ゆえに航海中は常に新鮮な心持ちで過ごした。2 年前学内実習で船舶観測を経験してからというもの、私は観測航海に出かけたくてたまらなかった (昨年度は某感染症によってその願いは叶わなかった)。周囲 360° すべて海という非日常的状況が好きだ。海の鼓動を肌で感じ、空の気まぐれに翻弄される、そんな環境に身をおくという体験が好きだ。そして、そのような雄大な自然現象を自らの手で観測する経験を積めることが好きだ。本航海においても、これらを十二分に楽しむことができた。黒潮流域に入ったことは、急に暑くなって空気がべたつく肌で感じたことでわかった。夜の観測では、真っ暗闇のなか XCTD を打ち、飲み込まれそうな大波や連続落雷に脅威を感じた (実際のところ自身に危険が及ぶことはまず無いと知っているのに、珍しい光景に心躍らせていた)。

2. 一流研究者や他大学学生とともに観測できる喜び

研究航海では、メンバ間の距離がものすごく近いと感じた。すべての乗船者がひとつの目的のために時間を共有するためだと思う。普段学会等で仰ぎ見ているような一流研究者の方々から直々に観測技術を学んだり、他愛の無い雑談を楽しんだりできるのは、観測航海の良いところだ。実は私が本航海に参加した目的の一つはゾンデ観測の修行であったのだが、川合さん & 西川さんの監督のもと、現場力を磨くことができた。特に印象的だったのは、ラスト・ゾンデ放球時のことである。ちょっとしたトラブルが生じ、学生が対応に戸惑った際、主席である西川さん自ら瞬時に判断され、無事に放球することができた。その後トラブルの原因究明にも至った。今回の経験を活かし、今後の観測で同じようなトラブルが生じても私は冷静に判断したり、トラブルに備えたりすることができるだろう。また、他大学の海洋 & 大気学生とフランクに交流できたということもありがたかった (今の時代はとくに)。このような機会がなければ会うこともなかったかもしれないが、私たちは驚くほど自然に融け合っていた。非常にユニークかつ心優しい人たちで、他大学の情勢や地元トーク、プライベートなことまで踏み込んだ会話を楽しんだ。XCTD を放ちながらみんなで見ただけは、いつもに増して美しかった。ただ一つ心残りには、麻雀のルールを知らないために麻雀コミュニケーションにわれなかったことだ。楽しそうだったなあ。

3. 船内生活の快適さ (食事の美味しさ)

新青丸での生活は素晴らしく快適だった。船員さんが頑張ってくれて逃げてくださいのおかげで、船の揺れはほぼ無かった。いつも風向・風速に合わせて船の体制を整えてくださっていたため、ゾンデも揚げやすかった。お風呂は男女別であり女性は 3 名であったため、毎日ゆっくりと入浴でき

た。多くの人が懸念する電波に関しては、私は普段から Wi-Fi に依存しない生活を送っているため何の苦もなかった。そして何より、食事が最高であった。夜ワッチなのに朝食まで欲張ってしまったのは申し訳なかったが、食事が毎日楽しみでならなかった。おそらく乗船者全員がそう思っていただろう。

最後になりますが、主席研究員の西川さんをはじめ、お世話になった研究者・観測技術員・学生の皆様、観測を全力サポートしてくださった新青丸乗組員の皆様へ、心より感謝申し上げます。このような機会（乗船&観測&人との出会い）に巡りあえたことは自身にとって今後大きな宝となるでしょう。