



OMIX News Letter

海洋混合学の創設

物質循環・気候・生態系の維持と長周期変動の解明

No.5 2017.5

時系列観測定点K2と係留系観測



海洋研究開発機構
地球環境観測研究開発センター
海洋生態系動態変動研究グループ
主任技術研究員 藤木 徹一

みなさん、K2の“K”とは何の略かご存知ですか？諸説ありますが、Kamchatka半島の沖に位置することから、その頭文字を取ったそうです。私がJAMSTECに入社する前の2001年から始まったK2での時系列観測研究ですが、当初はK1、K2、K3といった定点があったそうです。これまで多くの人が関わり、ほぼ毎年K2に訪れ、地道に観測を続けてきたことで、世界で9つしかない海洋酸性化の監視観測サイトの1つとして2014年に世界気象機関(WMO)の報告書で取り上げられるなど、K2は世界的にも認知される時系列観測定点となりました。K2は西部北太平洋亜寒帯循環域の中央部にあり、我々が船で観測に行けるのは年に1回程度です。この海域は季節変動が大きく、生物生産が高まる初夏は濃霧に覆われ（人工衛星から見えない、写真1）、冬季は低気圧の墓場と呼ばれるほど荒天が続きます（船での観測が困難、写真2）。従って、本海域で様々な諸現象を解明するためには、無人で出来る係留系観測が必要となる訳です。JAMSTECのK2での係留系観測は、セジメントトラップ係留系（BGC係留系）から始まり、その後自動昇降計測ブイシステム（POPPS係留系）も導入し、現在はこの2つの係留系を組み合わせハイブリッド係留系（図1）として運用を続けています。本係留系には、自動昇降計測ブイ、時系列自動採水装置、多層流向流速計、セジメントトラップ等が搭載されています。本年7月のみらいMR17-04航海からは、最上部の自動昇降計測ブイに乱流計を取付けたハイブリッド係留系をK2に設置し、世界で初めて海洋表層での乱流の時系列観測に挑戦します。とは言え、係留系観測も一筋縄では行きません。K2の係留系は海底から最上部まで、全長およそ5000mにもなる大掛かりなものです。これまでに、係留系の浮力調整をするガラス玉が絡み回収に手間取ったり（写真3）、係留系のセンサーに浸水してデータが取れなかったり、自動昇降計測ブイを繋ぐロープが切断しブイが亡失するなど、数知れないトラブルを経験してきました。係留系設置後は、ただひたすら観測が順調にいくことを祈りつつ、1年後の回収まで待ち続けます。回収時にデータが取得できていなかったと分かった時は本当に意気消沈しますが、データが取得できた時は至上の喜びと安堵に包まれます（写真4）。このように苦勞して取得した時系列観測データの中に、海洋での諸現象を解明する宝のデータが含まれおり、そこに係留系観測の面白さや醍醐味を深く感じています。今後、K2での時系列観測研究がさらに盛り上がっていくことを願って筆を置きます。

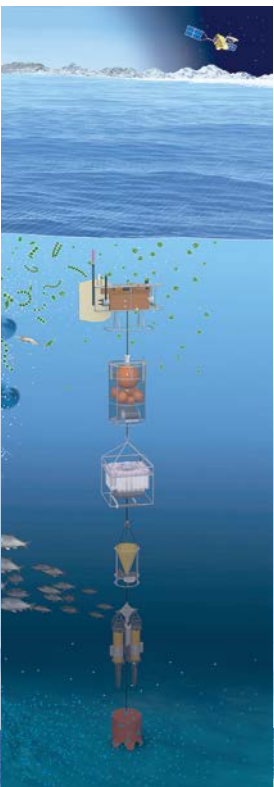


図1 ハイブリッド係留系



写真1 初夏の濃霧



写真2 冬季の低気圧



写真3 係留系の回収作業
(白鳳丸 KH-15-J01)



写真4 係留系作業後のひととき

国際シンポジウム

2017年3月16-17日にかけて、国際シンポジウム“Ocean Mixing Processes: Impact on Biogeochemistry, Climate and Ecosystem”が東京大学本郷キャンパス山上会館で開催されました。海外から8名の招待講演者を含む16件の講演と、39件のポスター発表がありました。また、国内外から108名の参加者があり、大変有意義なシンポジウムとなりました。下記に招待講演者とその講演題目を紹介します。

Michael Gregg (University of Washington): Turbulence observations: past, present and future
Chuanyu Liu (Chinese Academy of Science): Deep-reaching thermocline mixing in the equatorial Pacific cold tongue
Robert Pinkel (Scripps Institution of Oceanography): Deep ocean mixing by breaking internal tides

Andy Hogg (The Australian National University): Lee waves, spontaneous generation and ocean mixing
Kelvin Richards (University of Hawaii): Shear-driven turbulence in the natural environment
Sen Jan (National Taiwan University): Interleaving, internal tides, and instability waves in the Kuroshio east of Taiwan
Tony Koslow (Scripps Institution of Oceanography): Patterns of change in fish communities of the California Current and relationship with ocean forcing
Alessandro Tagliabue (University of Liverpool): The integral role of iron in ocean biogeochemistry



情報交換欄

●調査航海関連

航海:かごしま丸KG-17-08航海

期間:2017/6/3-6/18

目的:「日中韓の国際共同研究Joint Kuroshio-Ryukyu Current System Studyによる宮古島周辺の琉球海流と黒潮の観測」

航海:白鳳丸KH-17-3航海

期間:2017/6/23-8/9

目的:「北太平洋亜寒帯における微量元素・同位体分布の生物地球化学的横断観測(国際GEOTRACES計画)」

航海:白鳳丸KH-17-4航海

期間:2017/8/12-10/5

目的:「生態学・生物地球化学の全太平洋3次元マッピングによる基礎的データベースの構築」

航海:「みらい」MR17-04航海

期間:2017/7/10-8/21

目的:「北太平洋及びベーリング海における生物地球化学-生態系観測」St.K2におけるハイブリッドセジメントトラップ係留系の回収・再設置及びアリューシャン列島周辺域の高次生態系観測

航海:長崎丸No.464 航海

期間:2017/7/19-7/28

目的:「東シナ海陸棚縁域から対馬海峡までの海水混合と物質輸送に関する研究」東シナ海陸棚縁域における短周期内部波の挙動とそれに伴う混合過程を把握するための観測を行うとともに、化学トレーサーを用いて対馬海峡に輸送される水塊の起源を明らかにする。

航海:新青丸KH-16-9航海

期間:2017/8/20-9/1

目的:「夏季における東北沖合海域の海洋生物生産を支える栄養塩供給過程の観測」準定常ジェット周辺域のサブメソスケール構造と栄養塩の有光層内への輸送過程の解明

OMIX News Letter編集

原田尚美 国立研究開発法人海洋研究開発機構

西岡 純 北海道大学・低温科学研究所

問い合わせ先メールアドレス haradan@jamstec.go.jp

nishioka@lowtem.hokudai.ac.jp

ホームページアドレス

http://omix.aori.u-tokyo.ac.jp

●会議・シンポジウム・ワークショップ関連

会議:JpGU-AGU Joint Meeting 2017 セッションA-OS14
“Marine ecosystems and biogeochemical cycles: theory, observation and modeling”

期間:2017/5/22

場所:幕張メッセ

会議:JpGU-AGU Joint Meeting 2017 セッションA-CG52 “植物プランクトン増殖に関わる海洋-大気間の生物地球化学”

期間:2017/5/25

場所:幕張メッセ

会議:Ecosystem Studies of Subarctic and Arctic Seas Open Science Meeting (OMIXセッション開催)

期間:2017/6/11-6/15

場所:Tromsø, Norway

会議:International Symposium “Drivers of Dynamics of Small Pelagic Fish Resources” Workshop “Modeling migratory fish behavior and distribution”

期間:2017/3/11

場所:Victoria (Canada)

会議:International Symposium “Drivers of Dynamics of Small Pelagic Fish Resources” Workshop “Recent advances in the life stage ecophysiology of small pelagic fish: Linking laboratory, field and modeling studies”

期間:2017/3/11

場所:Victoria (Canada)

会議:2017年度水産海洋シンポジウム「水産・海洋分野におけるモニタリングのこれから-ニーズや手法の拡大と統合的な体制の構築へ向けて」

期間:2017/3/22

場所:東京海洋大学

●その他

セッション提案募集中

会議:4th International Symposium “The Effects of Climate Change on the World’s Oceans”

期間:2018/6/4-8

場所:米国ワシントンD.C.