

インド洋太平洋海洋観測ブイ網データの現状とその公開の重要性

Current situation of Indo-pacific ocean observation buoy arrays and its importance of the data dissemination

安藤 健太郎^{1*}, 植木 巖¹, 石原 靖久¹

ANDO, Kentaro^{1*}, Iwao Ueki¹, Yasuhisa Ishihara¹

¹ 海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

全球の熱帯海域で展開されている表層係留ブイ網によるデータのうち、インド洋および太平洋のデータの現状について紹介する。

太平洋では、NOAA/PMEL (米国海洋大気庁太平洋海洋環境研究所) が始めた太平洋熱帯域全体をカバーする TAO ブイ網のデータが最長で 30 年弱蓄積されており熱帯太平洋での海洋内部の水温と海上気象の貴重なデータとなっている。1999 年からは TAO ブイ網の一部を実施する形で TRITON ブイ網が構築されてきた。TRITON ブイ網のデータの特徴は、海洋中では TAO が水温だけなのに対し TRITON では塩分計測を、海上気象では、TAO による風向風速、気温湿度に加えて TRITON では、大気圧・雨量・下向き短波を計測しているという点にある。加えられたセンサーは、その後一部改良等されているが、この 12 年間は同じ品質で管理公開され、特に塩分の長期時系列データから新たな知見を得る事ができている。

インド洋では、2000 年から NIO (インド国立海洋研究所) と JAMSTEC (海洋研究開発機構) による長期観測の挑戦が東インド洋の赤道域で始められた。その後 CLIVAR/IOGOOS の下の IOP (インド洋パネル) において、太平洋のような表層ブイ観測網の実現に向けた計画作りが始まり、2006 年頃には IndOOS (インド洋海洋観測システム) 構想がまとまった。この IndOOS の重要な観測システムの一つとして RAMA (アジア?オーストラリア?アフリカモンスーンの研究と予測のためのインド洋表層ブイ網) が設計され、現在は 7 カ国の研究機関による協力により、当初設計の 70% 程度まで完成している。このうち、東インド洋および南インド洋のブイ網はほぼ完成しており、これらの観測データを利用して多くの研究成果が出てくる段階となっている。なお、JAMSTEC ではこの 10 年でブイ観測に関する技術開発も平行して実施し、小型の m-TRITON ブイシステム、センサーシステム等の開発に成功し、アジアを中心とする諸外国の研究所との技術の共有や移転を行いつつあり、インドネシアではインドネシア製の m-TRITON が実際に太平洋に設置される計画となっている。

現状で熱帯の海洋観測ブイ網は大西洋の PIRATA ブイ網を加えると、表層ブイで 100 基程度が運用されており、全てのデータは、GTS へ流通されており、さらにインターネット上にも GTS と変わらない即時性で無料で公開されている。この海洋の現場観測データの即時公開は、インターネットが普及する前の 1980 年代後半より NOAA/PMEL のリーダーシップによって TAO ブイデータ公開として実施され、1990 年代に入るとインターネットの普及とともに即時性の重要性が高まった。

1980 年代当時は海洋物理観測であっても「研究者が取得した現場観測データは、取得した研究者の研究に供することが主目的であるので、公開は実施しなくてよい」といった風潮が存在していた。そういった風潮の元で実施された TAO のデータ公開は常識を覆す画期的なことであり、その後の地球観測にとって大きな意味を持つものとなった。事実、TAO データの即時公開は、研究者においては観測に行くことなく机の上で昨日までの海洋データを入手できるため、熱帯の海洋と大気の研究分野全体の推進に繋がり、結果として当該分野の研究論文数も飛躍的に増加し、エルニーニョに関する様々な科学的な知見を急速に増大させることができた。また、一般の人にもエルニーニョ現象の理解とその研究の重要性を直接訴えるよい方法ともなった。現在の WMO (世界気象機関) や UNESCO/IOC (政府間海洋学委員会) 等に関連する観測プロジェクトでは現場観測データは人類共有の財産として可能な限り速やかに公開する事を強く押し進めており、WMO と IOC の下にある海洋と海上気象にかんする合同委員会 (JCOMM) の多くの観測プロジェクトでは、可能なものについてリアルタイムでの公開が原則となっている。

「研究成果は誰のものか、観測やモデル出力のデータは誰のものか?」近年のオープンサイエンス/クローズドサイエンスの議論も念頭に、本講演が、誰もが関心をもつ地球環境問題の元となるデータを元来どのように扱うべきかを考える一例となると幸いである。

キーワード: 表層係留ブイ網, インド洋, 太平洋, JCOMM, Global Tropical Moored Buoy Array