

## ATLAS ブイ

### Autonomous Temperature Line Acquisition System

外洋域の海上気象、海洋上層の水温をリアルタイムで取得する表面係留ブイシステムである。米国大気海洋庁 (NOAA) の太平洋海洋環境研究所 (PMEL) が 1984 年から熱帯太平洋域に展開を開始した。これは ENSO に関わる、海洋と大気の季節変動から経年変動を太平洋規模でかつリアルタイムでモニターすることを目的にしている。

ATLAS ブイ (Hayes *et al.*, 1993) は、水深 6000 m ぐらいまでの海域で約 1 年間の計測を可能としている。表面ブイはトロイド型 (ドーナツ型) で直径 2.3 m である。700 m までは被覆ワイヤーが用いられ、それにサーミスタチェーンが 500 m まで沿わせられ取り付けられている。

現在 (1994 年 10 月)、ATLAS ブイは 61 基設置され、4 基の流速計ブイ (McPhaden, 1993) と合わせて 65 基が TOGA TAO Array (Tropical Ocean Global Atmosphere/Tropical Atmosphere Array) として、展開されている (住, 1995)。ブイ配列は 95°W から 137°E にかけて、経度幅で 10°~15°、南北には 0°, 2°, 5°, 8° の緯度に置かれている。

ATLAS ブイは、海上気象センサーとして、風速計 (海面上 3.8 m)、温度計、湿度計を基本とし、これに日射計、雨量計等がオプションとして取り付けられる。海面水温は、ブイ下部の 1 m のところで、それより下では 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 500 m (東太平洋では水温躍層が浅いので 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 180, 300, 500 m に設定される) で、サーミスタチェーンにより計測される。また 300, 500 m には深度計がつけられセンサー深度が補正される。水中部のオプションとして、西太平洋では内蔵型 CTD が付加されることがある。

データのサンプリングについては、例えば海上風データは、毎時 3 分前から 3 分後にかけて 2 Hz で計測され、6 分間のベクトル平均値が毎時のデータとされる。水温などのスカラー量は通常 10 分毎で計測され

る。これらのデータは、ARGOS システムにより NOAA の極軌道衛星を通じてリアルタイムで送信されるとともにバックアップとしてブイのデータロガーに内蔵される。リアルタイムでは、ARGOS は 1 日平均 2 回 (1 回約 4 時間) の送信可能な時間枠があり、この送信直前の 1 時間平均値と、1 日平均値が送られる。

これらのデータは GTS により世界中に配信され研究に利用されるとともに数値予報モデルに利用されている。また、現在では、表示用のソフトウェアがインターネットを通じて配布され、リアルタイムでデータを見れるようになっており、研究室に居ながらにして熱帯太平洋全域の風や水温の変化を知ることができる。またインターネットのソフトウェア Mosaic でも主要な表示が得られるように整備されている。ブイが回収された後は、センサーの更正が行われ、設置前の更正データとも合わせ、最終的なデータの品質管理が行われデータベースに入れられている。

TAO ブイデータは、ENSO のモニターや、海洋と大気の相互作用に関する素過程研究の進展を促した。その他、現在では、U. S. National Meteorological Center や European Center for Medium Range Weather Forecasting 等で海洋及び大気数値予報モデルに利用され、予報能力の向上に寄与している。また、人工衛星から得られる SST、海上風、海面高度のデータの評価、更正に利用されている。ATLAS ブイシステムは TOGA 計画の中でその有効性が認められた。しかし、太平洋のネットワークがほぼ完成してからまた数年しかデータをとっておらず、ENSO 研究や 10 年スケールの海洋気候変動を調べるには、より長いデータセットを得ることが要求されている。ATLAS ブイシステムは TOGA 計画終了後も継続されることになっている。

現在、日本を始めとし、フランス、台湾、韓国、ドイツ等が ATLAS ブイの展開、維持に協力している。PMEL は特に西太平洋におけるシップタイムの不足とブイ故障の頻度が高いことに悩まされており、この

TAO Array を継続させていくためにはまさに国際的な協力が不可欠となっている。

#### 参考文献

Hayes, S. P., L. J. Mangum, J. Picault, A. Sumi, K. Takeuchi, 1991: TOGA. TAO: a moored array for real-time measurements in the tropical Pacific

Ocean, Bull. Am. Meteorol. Soc., 72, 339-347.  
 McPhaden, M. J., 1993: TOGA-TAO and the 1991-1993 El Nino-Southern Oscillation Event, Oceanography, 6, 36-44.  
 住明正, 1995: TOGA を中心にした熱帯大気-海洋結合系の研究について, 天気, 42, 5-15.  
 (海洋科学技術センター 黒田芳史)

### 日本気象学会および関連学会行事予定

行事名	開催年月日	主催団体等	場所	備考
GEWEX/GAME 国際会議	1995年3月6日 ～10日	日本 GAME 実行計画委員会 タイ国科学評議会	タイ国パタヤ	東大生産技術研究所 虫明功臣 Fax. 03-3402-2597
気象・海洋のデータ同化に関する国際会議	1995年3月13日 ～17日	WMO (世界気象機関)	気象庁講堂 他 (千代田区)	気象庁数値予報課 平 隆介 Tel. 03-3212-8341
1995年地球惑星関連学会合同大会	1995年3月27日 ～30日	日本地震学会 他	日本大学文学部 (世田谷区)	
1995年度日本海洋学会春季大会	1995年3月27日 ～30日	日本海洋学会	東京水産大学 (品川区)	実行委員会事務局 Tel. 03-5463-0521
海洋理工学会 平成7年度春季大会	1995年4月4日 ～5日	海洋理工学会	学士会館 (千代田区)	東海大学海洋学部 千賀康弘 Tel. 0543-34-0411
第7回メソ気象研究会	1995年5月14日		東京大学海洋研究所講堂 (中野区)	東大海洋研究所 坪木和久 Tel. 03-5351-6425
日本気象学会 1995年度春季大会	1995年5月15日 ～17日	日本気象学会	気象庁, KKR 東京 (千代田区)	
1995年度水文水資源学会 研究発表会	1995年8月2日 ～4日	水文水資源学会	法政大学工学部 (東京都小金井市)	法政大学工学部土木学 科 岡 泰道 Tel. 0423-87-6278
日本気象学会 1995年度秋季大会	1995年10月18日 ～20日	日本気象学会	ホテル・アウィーナ大阪 (天王寺区)	
第19回国際理論・ 応用力学会議	1996年8月25日 ～31日	International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM)	国立京都国際会館 (京都市)	事務局 渡邊英一 Tel. 075-753-5079