３９．西太平洋海域共同調査

課題代表者　国土交通省　海上保安庁海洋情報部　長井　俊夫（toshio-nagai@kaiho.mlit.go.jp）

１．研究の目的

北太平洋中緯度地帯では、北赤道海流の一部がフィリピン東方で北上して形成された黒潮から、黒潮続流、北太平洋海流と続き、南向きのカリフォルニア海流を経て再び北赤道海流に至る大規模な循環のほか、本州南方の黒潮の南側を西に向かって流れる黒潮反流、更にその南側を東に向かう亜熱帯反流が存在し、複雑な循環系が形成されている。

これらと赤道域の海流から構成される西太平洋の海洋循環の大要は、ＣＳＫ等の調査によって把握されてきたが、いまだ観測データが少ないため、各海流域の海洋構造の変動の特性及びその相互関連については充分解明するまでに至っていない。

海上保安庁では、西太平洋の循環系における海洋構造変動の長期モニタリングを主目的とし、１９８３年度から測量船による海洋物理及び海洋科学調査（漂流ブイの追跡調査や海洋汚染調査を含む）を実施するほか、海上重力測定及び海底地形調査も併せ実施している。

２．研究の方法

海上保安庁では、平成１５年度、日本～ニューギニア～日本に至る観測定線上（図１）において、次の観測を行っている。

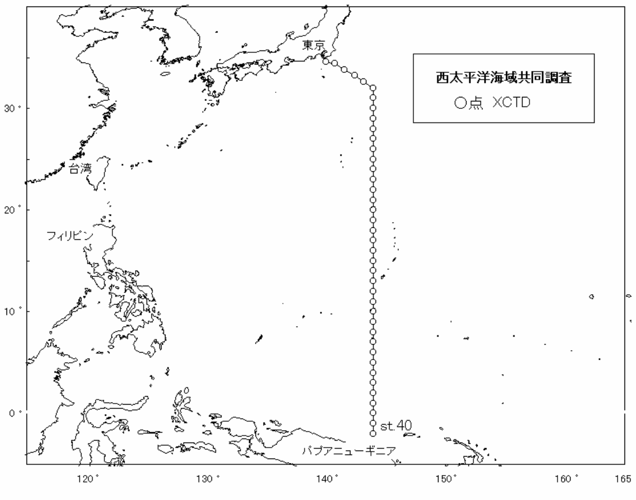

図１：西太平洋海域共同調査　観測定線（平成 15 年度）

２．１観測の内容

（１）ＣＴＤによる海底付近までの連続水温・塩分測定と溶存酸素及び栄養塩類の測定を実施する。

（２）観測線上におけるＡＤＣＰを使用した海流観測、船用波浪計による波浪観測及びポリエチレン製のバケツ、ニスキン採水器による海洋汚染調査を実施する。

（３）黒潮反流域、亜熱帯反流域及び北赤道海流域において漂流ブイを投入した海流観測を実施する。

（４）航走中、測線上においてナローマルチビーム測深機（シービーム）による海底地形調査及び重力測定を実施する。

３．研究の成果

３．１　水温観測について

１９８４年から２０００年までの水温観測の結果、北緯２０～３０度の中緯度域において、表面から３００ｍまでの平均水温が年０．０６度の割合で上昇し１７年間で約１度上昇している事が判る。（図２）

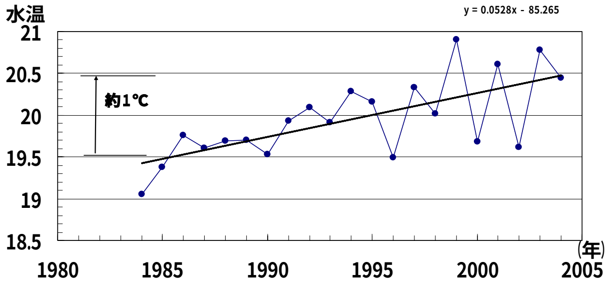

図２：北緯20～30度の表面から300mまでの平均水温の経年変化

しかし、北緯２０度以南では、昇温傾向は認められない。

また、赤道から北緯５度付近を中心としてエルニーニョ・ラニーニャ現象を示す水温変動が明瞭に現れている。

エルニーニョの年（１９８７年、１９９２年、１９９３年、１９９７年～２０００年）には低緯度域の海水温度が低く、ラニーニャの年（１８８８年～１９８９年、１９９９年～２０００年）には高水温を示している。（図３）

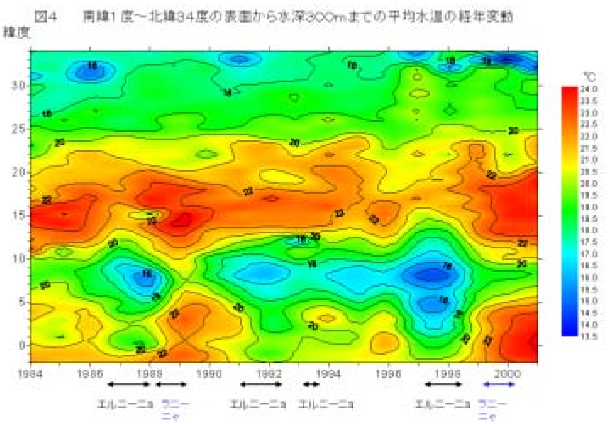

図３：南緯１度～北緯３４度の表面から水深３００ｍまでの平均水温の経年変動

３．２　海洋汚染調査の分析結果について

海水の分析は、「石油」、「カドミウム」、「水銀」について測定を行った。

このうち、重金属用試料には、採水後、直ちに硝酸（海水１Lに対し８ml）を加えた。

分析方法は、次の方式により行った。

石油・・・ノルマルヘキサン抽出
　　　　　蛍光分光光度法（IGOSS法）

カドミウム・・・DDTC-酢酸ブチル抽出
　　　　　　　　電気加熱原子吸光光度法

水銀・・・還元気化、金トラップ分離
　　　　　原子吸光光度法（冷蒸気方式）

汚染物質の濃度（採取深度ごとの平均値、最小値及び最大値）について１９８４年（昭和５９年）以降の経年変化を見ると、表層及び２００ｍ層ともに、検出限界以下の低い濃度レベルまたは低い濃度レベルで推移している。

３．３　海底地形調査の結果について

昭和５９年、測量船「拓洋」の調査において、世界最深と言われているマリアナ海溝南西部のチャレンジャー海えんの海底地形を調査した結果、同海えん地形の詳細が明らかになり世界最深の海の深さは10,924m±10mであることをつきとめた。

本調査において水深測定の精度を左右する海水中の音波の速度をＣＴＤによる水温、塩分の実測値で補正しており、得られた水深値はきわめて信頼度の高いものである。

４．成果文献

海上保安庁海洋情報部,1986～1996：水路部観測報告 西太平洋海域共同調査編，海上保安庁

海上保安庁海洋情報部環境調査課海洋汚染調査室,1975～：海洋汚染調査報告,海上保安庁海洋情報部

海上保安庁海洋情報部,1996～：西太平洋海域共同調査を観測報告としてインターネットで提供

海上保安庁海洋情報部,1993～：海洋汚染調査報告をインターネットで提供

海上保安庁海洋情報部,2002：海図（Ｎｏ４８南方諸島ほか），海上保安庁

海上保安庁海洋情報部,1983：海底地形図（No６３１３ 中部日本ほか）,海上保安庁