

【2-1506】歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価（H27～H29）

石井 正好（気象庁気象研究所）

1．研究開発目的

現状における国内外の海洋表層水温データベースには、品質管理が十分でなくデータの精度が不十分であるとか、メタ情報が乏しく観測データのバイアスを適切に除去できないであるとか、相当数の重複データが含まれているとかの問題が指摘されている。本研究では国内機関が行った観測データについてメタ情報を含めて再構築を行い、未だデータベースに収録されていない歴史的海洋データのデータレスキューを実施する。

上記した問題の再発を防止するためには、データベース構築後も、データの品質を高め維持していく体制が必要である。また、高い精度が求められる海洋データには、他にも増して、専門的な品質管理体制が求められる。そこで、国内において歴史的海洋観測データの品質維持と高度利用を可能とする仕組みを開発する。こうした仕組みが機能するためには、データユーザの裾野を広げてデータを多面的に評価する機会を多くすることが重要で、さらにはデータ提供者（観測実施者）との互惠関係が実現されていることも望ましい。仕組みを開発にあたっては、これらを考慮する。再構築された海洋観測データが、海洋貯熱量の歴史的推移の推定においてどれほどの改善をもたらしたかを気候学的に評価するために、観測データを格子値化した高精度の客観解析データを作成して気候変動シグナルの検出や不確実性を量的に推定する。ここでは、従来の海洋表層水温解析手法を、海洋観測データの特長事情に配慮して高度化することも検討する。また、海洋データの応用研究やその結果を利用する分野の裾野が広範なため、本研究で整備した観測データを入力した気候モデルによる気候再現・予測実験の実施も視野に入れ、研究を進める。

2．研究の進捗状況

サブテーマ（1）では、高品質の海洋観測データを使用することおよび改良した海洋変動の推定手法により、地球温暖化に伴う海洋貯熱量の長期変化を高精度に推定するための作業を進めた。戦後のデータの品質向上の実現はサブテーマ（2）に委ね、本サブテーマでは戦前の観測データの品質を理解しバイアスを特定する作業を進めた。解析手法の改良では、原型は完成しているが、その手法の妥当性を示すための検証作業が残っている。観測データ数が少ないので、検証作業は容易ではないが、仮想的状況下での誤差推定を試み、手法の妥当性を検討する。

サブテーマ（2）の歴史的データの構築作業は順調に進められている。古い資料を掘り起こす作業であるため、十分に資料が確保できていないのではないかと懸念はあるが、国内関連機関や測器業者との会合を重ねて、XBT 観測データに関しては、観測当初からの各機関における実情について情報が収集され、理解が進んできている。品質管理の実際については、IQuOD と連携しながら進めていく。

サブテーマ（3）では、現在国内の海洋データを管理する日本海洋データセンター（JODC）と協議の上、品質監視システムとデータ利用促進システムの設計を行ってきた。システムは JODC で将来運用されることを想定して開発する。

3．環境政策への貢献

環境政策を決定ための基礎情報となる物理的基礎データは、現状では、結合モデル国際相互比較プロジェクト（Coupled Model Intercomparison Project: CMIP）で実施された各国の気候モデル実験結果に基づいている。これらの実験では海洋変動の理解が不十分なまま進められており、海洋の内部変動の理解が進んだ将来の実験では某かの修正がなされることは必至である。それがどの程度のものになるかについて正確に推し量ることには困難な面もあるが、膨大な海洋の貯熱量を考慮すれば、小さくはない修正になることは想像に難くない。また、世界の研究者がこぞっ

て将来予測の不確実性を小さくする努力を目下進めているが、観測データの信頼性を高めて不確実性を小さくすることは他のどの方法よりも確実なアプローチである。

前項で述べたことの繰り返しになるが、日本近海の長期変動を理解することは、とりわけ生態系サービスに関連した海洋環境および沿岸環境の理解に結びつき、こうした面での環境政策には直接的に貢献すると考える。

4．委員の指摘及び提言概要

過去に蓄積されたデータを有効利用するためのデータベース化は重要であり、観測データを継続的に収集、管理する模範的な取り組みである。他方、研究は計画に従って遂行されているが、成果がまだ限られている。国内での成果の公表が不十分であり、政策への貢献がどの点にあるのか十分アピールされていない。今後は環境政策への具体的貢献を視野に入れ、また、整備したデータが IPCC や IQuOD 等に取り入れられるなど、国際的に認識されるものになるべく努力してほしい。

5．評点

総合評点：B