

非ガウス統計を考慮した拘束条件によるMOVE/MRI.COMの改良

Improving strategies with constraints regarding non-Gaussian statistics in MOVE/MRI.COM

碓氷 典久^{1*}, 石崎士郎², 藤井陽介¹, 蒲地政文¹

Norihisa Usui^{1*}, Shiro Ishizaki², Yosuke Fujii¹, Masafumi Kamachi¹

¹気象研究所, ²気象庁

¹Meteorological Research Institute, ²Japan Meteorological Agency

数値モデル結果と観測値を融合するデータ同化システムが、海洋監視・予測のための主要なツールとして活用されつつある。ほとんどのデータ同化手法は、モデル予報値および観測値を確率変数と見なして、それぞれの誤差がガウス分布に従うという仮定の基に定式化されている。多くの海域では、この仮定は良い近似で成り立つと考えられているが、複数の水塊が混在する混乱水域では、明らかにガウス分布から逸脱した誤差特性を示す。この誤差の仮定に起因して、混乱水域におけるデータ同化結果は、過度に冷たい親潮水が解析され、垂表層水温の頻度分布を見ると黒潮・親潮水に対応したピークが過度に平滑化されてしまうなど、幾つかの欠点があることが分かった。これらの欠点を改善するために、2種類の拘束条件を気象研究所海洋データ同化システム(MOVE/MRI.COM)へ導入した。1つは、過度に冷たい水温を防止するもので、もう1つは、垂表層水温の2つ山の頻度分布を再現するためのものである。これらを用いた結果、垂表層水温の出現頻度分布は大きく改善された。また、同化手法に水温・塩分の結合鉛直EOFモードを用いた多変数解析手法を用いることにより、垂表層水温のみならず、全層の水温・塩分特性に大きなインパクトが得られた。