

概要

本技術報告では、気象研究所全球大気海洋研究部が開発した日本沿岸海況監視予測システム（JPN システム）の 10 年再解析データ（2008-2017 年）について報告する。JPN システムは、水平解像度 2km の日本近海モデルを核とする多段階ネストモデルと、付随する海洋データ同化スキームから構成される。海洋モデルは、全球（水平解像度約 100km）、北太平洋（同約 10km）、日本近海（同約 2km）の 3 つのモデルから構成され、それぞれのモデルはネスティング技術により連結される。海洋データ同化スキームは、北太平洋モデルには 4 次元変分法による解析が適用される。日本近海モデルには北太平洋モデルの解析場が IAU 法と呼ばれる、同化期間より短い高周波ノイズを効果的に除去する手法によって反映される。JPN システムの特徴として、日本周辺を 2km で解像することにより、水平スケール数 10km のいわゆるサブメソスケール現象を表現できるようになったことが挙げられる。例えば、従来のモデル（10km 解像度）では表現が困難だった、黒潮から沿岸域に突発的に暖水が流入する現象（暖水波及や急潮）を表現することが可能である。また、新しい鉛直座標系（ z^* 座標系）を導入することにより、沿岸付近の浅海域の再現性が向上している。同化手法については、従来の 3 次元変分法に代えて 4 次元変分法を用いることにより、短周期変動の再現性が向上している。JPN システムは、潮汐や河川水流入の効果を表現できることから、沿岸付近の詳細な潮流や塩分などの海況要素の出力が可能となっている。本報告は、水温・塩分・海流・海氷・海面水位・潮流など様々な海況要素に関する月平均、標準偏差の気候図として、日本周辺全域と六つの海域毎に、その成果を図情報としてまとめたものである。なお、黒潮流路など年々変動の大きい現象の気候場は 10 年平均では得られない場合がある。その場合には、月平均値に加え、標準偏差で年々変動の大きさを把握しつつ利用されたい。

開発した JPN システムは、既に気象庁地球環境・海洋部に技術移転されており、地球環境・海洋部で試験的に運用されている。JPN システムにより、気象庁の海況予報の精度が大幅に改善することが期待されることから、2020 年より JPN システムの現業運用が開始される予定である。JPN システムのデータは、高い信頼度をもつ海洋データとして、海況監視、海況予報等の海況業務や、水産、気候に関する研究や教育に広く活用されることが期待される。