

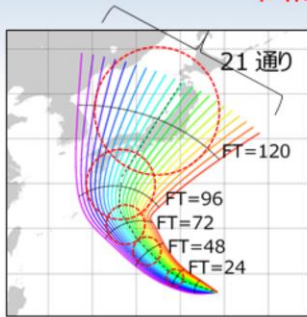


第1章 基礎編

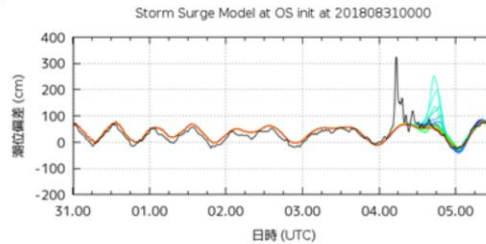
1.7.15 日本域台風時高潮確率予報システム

日本域台風時高潮確率予報システム

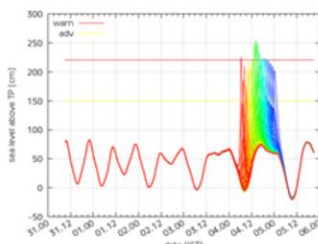
令和4年9月8日に運用開始した新システム



高潮の5日予報が可能に！



① 台風進路予報に合わせた21通りの5日先までの高潮予測を計算。



201808310000UTC 初期時刻		○遠隔予報細分區 ○市町村等をまとめた地域 ●二次細分區				注	警報基準			
府県予報区	遠隔予報細分區	市町村等をまとめた地域	二次細分區	データ	2日目	3日目	4日目	5日目	注	警報基準
宗谷地方	宗谷地方	宗谷北部	稚内市(オホーツク海側)	自動判定値	7/3 00-24	中 00-24	中 00-24	7/6 00-24	「中」は黒字+橙色塗りつぶし。	130
			高瀬アヅンプル	高瀬アヅンプル	6	31	-13	-34		130
			猿払村(オホーツク海側)	自動判定値	低	中	低	低		90
			高瀬アヅンプル	高瀬アヅンプル	-3	45	-12	-15	警報基準超過は黒字+橙色塗りつぶし。	130

② 台風進行速度を調整する処理を加え、21×21=441通りの高潮予測に拡張。高潮早期注意情報(警報級の可能性)として発表する。

気象庁では、警報級の現象が5日先までに予想される場合に、その可能性を「早期注意情報(警報級の可能性)」として発表している。既に提供していた大雨、大雪、暴風、波浪に加え、高潮に関する早期注意情報についても提供可能とするため、新たに「日本域台風時高潮確率予報システム(日本域高潮PFS: Probabilistic Forecast System)」を開発した。

日本域高潮PFSは、台風予報円の情報を元に、①日本域高潮モデルを用いて、台風進行の横方向に進路を等間隔にずらした計21通りの台風進路を作成(Taylor and Glahn, 2008)し、台風ボーガス(Fujita, 1952)を利用した21通りの5日先までの高潮予測計算を実行する。その後、②台風進行速度の不確実性について、高潮予測結果の時間をずらす処理を実施することにより、21×21=441通りの高潮予測に拡張して、更に潮汐効果も加算することで、高潮確率予報を作成する。この高潮確率予報を元に、警報級の可能性を判定し、高潮早期注意情報を発表する。

日本域高潮モデルと日本域高潮PFSの仕様比較

	日本域高潮モデル	日本域高潮PFS
座標系	スタaggerド格子	同左
空間解像度	沿岸から離れるにつれ 5段階に変化(約1,2,4,8,16km)	同左
計算領域	20N~50N, 117.4E~150E	同左
予測時間 (初期時刻)	78時間(00,12UTC) 39時間(03,06,09,15,18,21UTC)	132時間(00,06,12,18UTC) 39時間(03,09,15,21UTC)
メンバー数	台風時6 非台風時1	台風時21 非台風時は動作しない
台風ポーガス	MSM予報値に埋め込み	モデル予報値への埋め込みは行わず 台風ポーガスのみで動作

表は日本域高潮モデルと日本域高潮PFSの仕様比較を示している。予報時間とメンバー数、及び台風ポーガスの取り扱いが異なるのみで、座標系や空間解像度、計算領域は同一である。日本域高潮モデルの台風ポーガスはMSM予報値に埋め込む一方、日本域高潮PFSは台風ポーガスのみで動作し、埋め込みは行わない。このため、非台風時は動作しない。

参考文献

- 林原 寛典, 2011: 気象庁の高潮数値予測モデルについて, *天気*, **58**, 235-240.
- Japan Meteorological Agency, 2022: Outline of the operational numerical weather prediction at the Japan Meteorological Agency.
- Fujita, T., 1952: Pressure Distribution within Typhoon. *Geophys. Mag.*, **23**, 437-451.
- Taylor, A. A., and Glahn, B. 2008: Probabilistic guidance for hurricane storm surge. In 19th Conference on probability and statistics, **Vol. 74**, No. 8.
- Westerink, J. J. et al., 2008: A Basin- to Channel-Scale Unstructured Grid Hurricane Storm Surge Model Applied to Southern Louisiana. *Mon. Wea. Rev.*, **136**, 833.