

令和2年台風第10号における予報の検証（速報）

台風第10号が九州の西海上を北上した際、予報よりも早く勢力が弱まり、西日本を中心とした雨量も少なく、高潮となった地点が少なかった原因について速報的に検証したところ、以下の要因が明らかになりました。

1. 台風の発達を抑えられたのは、東シナ海から台風乾燥空気が流入したことが影響したと考えられる。また、海面水温の低下に伴う予報への影響については限定的であった。
2. 西日本での雨量が少なかったのは、台風が速い速度で九州西海上を北上したため強い雨の時間が長時間続かなかったことに加え、数値予報モデルを統計的に補正する手法（ガイダンス）が過大な予想をしたためであった。
3. 高潮が発生した地点が少なかったのは、潮位偏差（潮位から天文潮位を差し引いた値）のピーク時刻が満潮時刻とずれたこと等が要因であった。

（1）台風の勢力（強度）の予報について

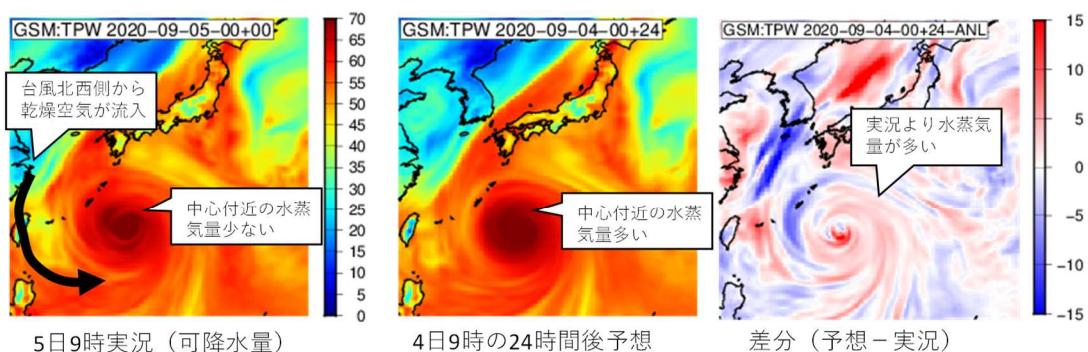
＜予報と実況の違い＞

台風予報では、9月6日に九州に接近する時点の中心気圧について、9月2日から5日まで、20hPa～25hPa 低い（強度としては強い）予想をしていた。

＜検証・要因：強度＞

数値予報モデルによる、5日9時の台風周辺の可降水量（台風の持つ水蒸気量に相当）と、24時間前の予想値の比較を行なった。

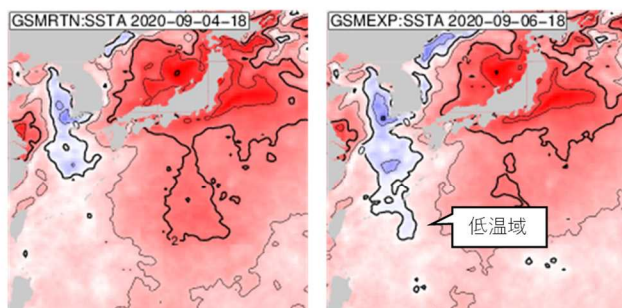
その結果、実況では台風の北西から台風乾燥空気が確認されたが、モデルによる予想値では乾燥空気の流入は十分に再現されていなかった。このため、モデルでは台風は勢力を維持した状態で北上する予想となった。



※数値が高いほど水蒸気の量が多い（単位：mm）

数値予報モデルや台風の強度予報ガイダンスでは、計算を行なう前日の海面水温データを利用している。海面水温の変化による強度予想への影響を検証するため、5日9時初期時刻の計算について、通常は5日3時の海面水温データで計算するところ、7日3時のデータ（5日3時より、0.6~0℃低い）を用いて再現実験を行なった。

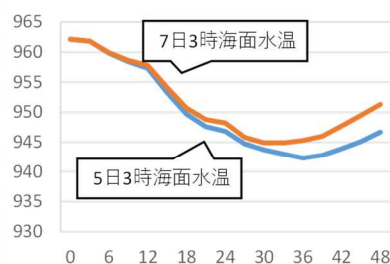
実験結果では、台風の発達ที่止まる時間が早く、最低気圧差は最盛期で約3 hPa となった。このため、海面水温の低下による台風発達抑制の効果はあるが、それは限定的と考えられる。



5日3時海面水温偏差

7日3時海面水温偏差

海面水温を変えた場合の最低気圧実験



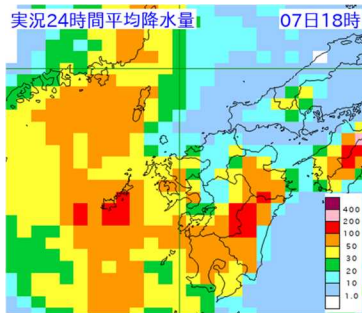
横軸は5日9時から予報時間
縦軸は気圧

（2）降水量の予報について

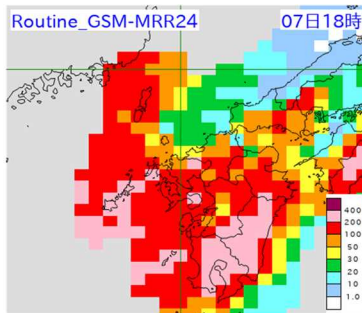
<予報と実況の違い>

各地の気象台の発表した気象情報によると、9月5日18時~7日18時の48時間の予想雨量（最大降水量）は、九州南部で500ミリを超える雨量を予想していたところ、宮崎県のアメダスで約600ミリとなるなど、ほぼ予想の範囲内であった。一方、大雨となった地域が限定され、面的な平均雨量としては予想を下回った。

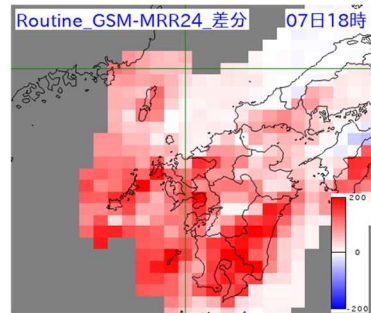
数値予報モデルによる予想（全球モデルGSMの平均降水量ガイダンス）と実況を比較した結果、予想のほうが大雨となる領域の広がりが大きかった。



6日18時～7日18時までの
24時間降水量（実況）



（5日15時初期値）
6日18時～7日18時までの
24時間降水量ガイダンス

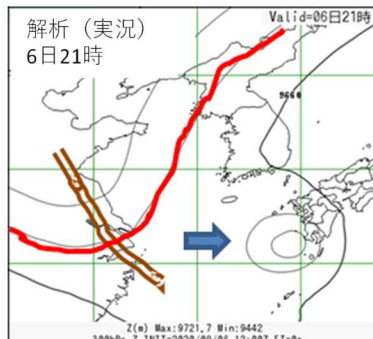
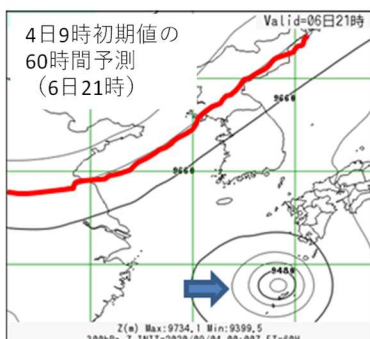


差分（予想－実況）

<検証・要因：雨量>

台風第10号では、東シナ海に入ってから予想より速い速度で北上した。これは大陸東岸にある気圧の谷が深まり、台風は気圧の谷を回る北向きの流れに乗って加速したためであったが、1日～5日9時までの数値予報モデルによる予想では、いずれも気圧の谷の南下が適切に予想されていないため、台風の北上が遅い予想となっていた。

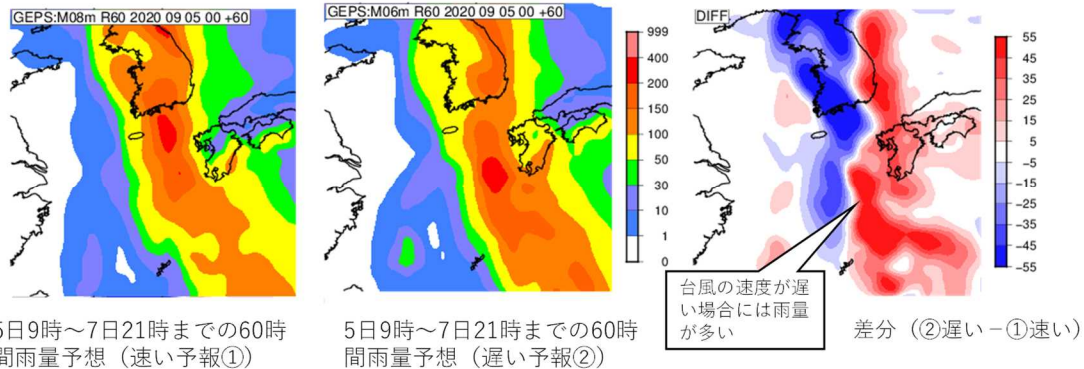
300hPa高度場の数値モデル（GSM）による予測値と解析値の比較



→ 台風の位置 9600mの等高線 気圧の谷

台風の進行速度の遅れによる雨量予想への影響を評価するため、9月5日9時を初期値とする全球アンサンブル予報（複数予報）から、北上の速度が速い予報①（実況に近い）と、速度が遅い予報②（実際に発表した予報に近い）の降水量予想を比較した。

その結果、速度の遅い予報②のほうが、九州付近の積算降水量が多い予想となっており、数値予報モデルによる降水量が実際より多くなった要因と考えられる。



また、数値予報の計算結果を補正するガイダンスについて、台風事例と台風以外の事例に分けて統計的な検証を行った結果、非常に湿った強い下層風を伴う台風事例では予測雨量を過大に補正する傾向があることが分かった。

以上から、降水量予測が過大となる領域が広がったのは、台風の進行速度が遅い予報であったことに加え、ガイダンスによる補正が過大であったことが要因と考えられる。

(3) 高潮について

<予報と実況の違い>

高潮数値予測モデルと実況を比較した結果、予測が過大となっていた。

<検証・要因：高潮>

高潮の予測は湾の形状や潮の干満の影響もあり、台風の進路・速度・強弱のわずかな違いが影響を与える。当初、高潮のピークと満潮の時間帯が重なり潮位が高くなることが予測されていたが、台風の速度が予想より速く、高潮のピークが満潮の時間帯と重ならなかったことに加えて、台風の影響による潮位偏差も予測より小さかったことから、予測よりも実際に観測した潮位が低くなったことが要因と考えられる。

本資料は速報的な検証であり、数値等は今後変わることがある。

問合せ先：

予報部予報課アジア太平洋気象防災センター 田中 (台風予報・実況の概要)

電話 03-3212-8341 (内線 3148) FAX 03-3211-8303

予報部数値予報課 計盛 (検証内容 (高潮以外))

(内線 3312) FAX 03-3284-0180

地球環境・海洋部海洋気象課海洋気象情報室 林原 (検証内容 (高潮))

(内線 5126) FAX 03-3211-6908