

京都大学防災研究所 正会員 山下隆男
京都大学防災研究所 吉岡 洋
京都大学大学院 学生員 別宮 巧

1. 緒言

台風9426号は、勢力が強い状態を保ったまま四国紀伊半島に接近し、北緯32度に達してから加速して、9月29日19時半頃、紀伊半島南部（白浜と潮岬の間）に上陸した。京都大学防災研究所は、和歌山県の田辺湾湾口に位置する高潮観測塔で気象・海象観測を実施して、沖合いにおける海上風、波浪、潮位、水温の変動や、田辺湾周辺の潮位変動を観測した。さらに伊勢湾から紀伊半島、大阪湾、四国南岸にいたる海岸の潮位、風速、波浪の観測記録を収集して、今回の高潮の全体像を把握し、それらの観測データに基づいて、高潮の数値シミュレーションを行い比較検討した。

2. 観測結果

図1に台風進路（日時と中心気圧）と沿岸の最大潮位偏差(cm)の分布を示す。進路の東側に当たる伊勢湾で1mを越す高潮が発生したが、西側の大阪湾は1m以下にとどまった。風も室戸岬を除けば、東側が西側より全体に強かった。室戸岬の強風は、地形により東風が収束強化されたためと思われる。

図2に白浜の観測潮位(Ho)、予想潮位(Ha)、潮位偏差(Hd)および気圧(Ap)の変化を示す。9月29日に60cm程度の高潮が起こったが、前日から20cm以上の水位上昇が見られる。このフォアランナーと呼ばれる高潮の前駆現象は、今回は四国南岸の西部で大きく、潮岬以東では小さく、高潮本体とは逆の分布傾向を示す。この時期は黒潮が西日本南岸に接岸傾向にあり、また10日前後の中規模周期潮位変化が生じていた。ちょうど黒潮最接近時で中規模周期変動のピーク時に台風が襲来したことになる。

3. 高潮数値シミュレーション

高潮数値モデルは、山下らのもの¹⁾を用いた。計算領域は図3に示すように、大陸棚外縁を含む紀伊水道から大阪湾であり、初期条件は9月29日0時を静止状態として計算を開始している。台風モデルで推定された風域場をそのまま用いて高潮を計算すると、観測潮位より過大な潮位偏差が推算されることから、高潮観測塔の海上風観測値に合うように、移動風傾度風それぞれに掛ける係数を求めると、0.6であった。ここではこの係数を掛けたモデル風域場により高潮を計算した結果、外洋から湾奥にかけて水位上昇が再現されたが、フォアランナーによる偏差だけずれていた（図4）。計算開始を前日から開始しても、29日の水位変化にほとんど差はなかった。このことから、台風だけを外力として与えてもフォアランナーは再現できないことが推論される。フォアランナーの発生にはもっと広域の風域場が作用しているのか、黒潮の変動が効いていると思われる。

4. 結論

- (1)伊勢湾台風にした進路をとり、大阪湾よりは伊勢湾に大きな高潮が起きた。
- (2)高潮の起こる前日から西日本南岸は20cm程度のフォアランナーが生じた。
- (3)台風の進行による風と気圧の変化を外力として29日1日間の高潮の数値計算を行うと、フォアランナーの分だけ低めの計算結果が得られる。前日から計算を始めても結果はほとんど変わらない。

参考文献 1)山下隆男・山中久生・土屋義人：エスチャリーにおける長周期波の数値計算—田辺湾の潮流・吹送流シミュレーション—，京大防災研年報、第34号B-2，1991，pp. 449-469.

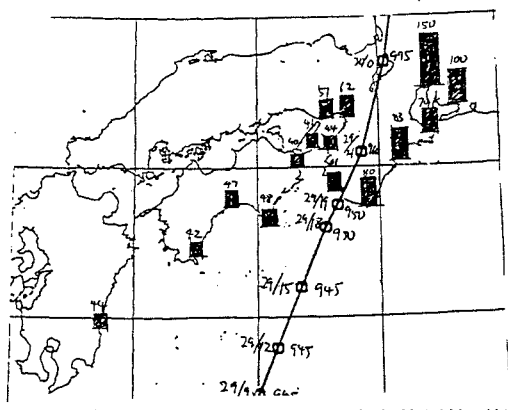


図1 台風9426号の進路と、最大潮位偏差（観測値）

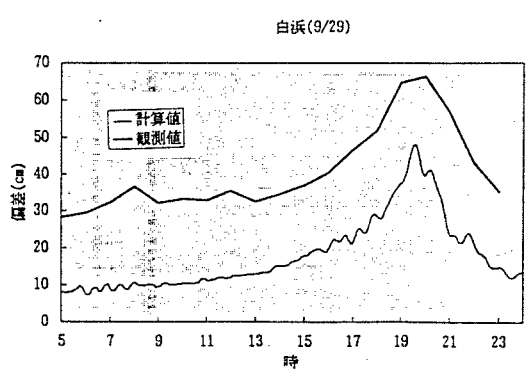


図4 白浜の潮位偏差の時間変化

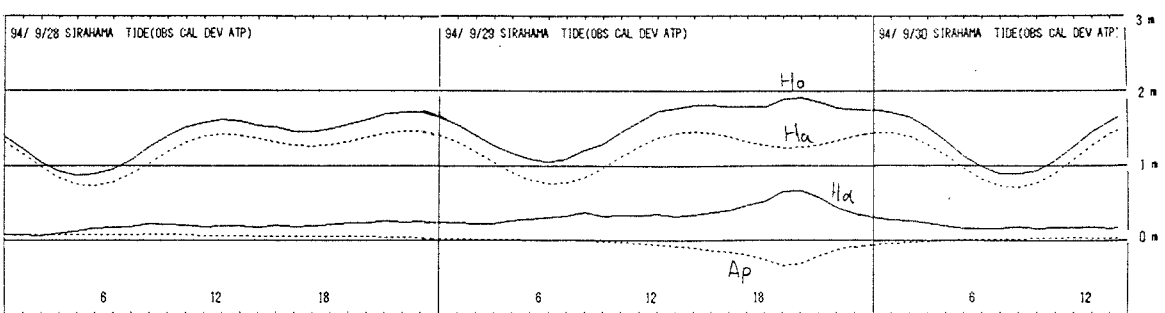


図2 白浜の実測潮位(Ho)予想潮位(Ha)潮位偏差(Hd)気圧(Ap)の変化

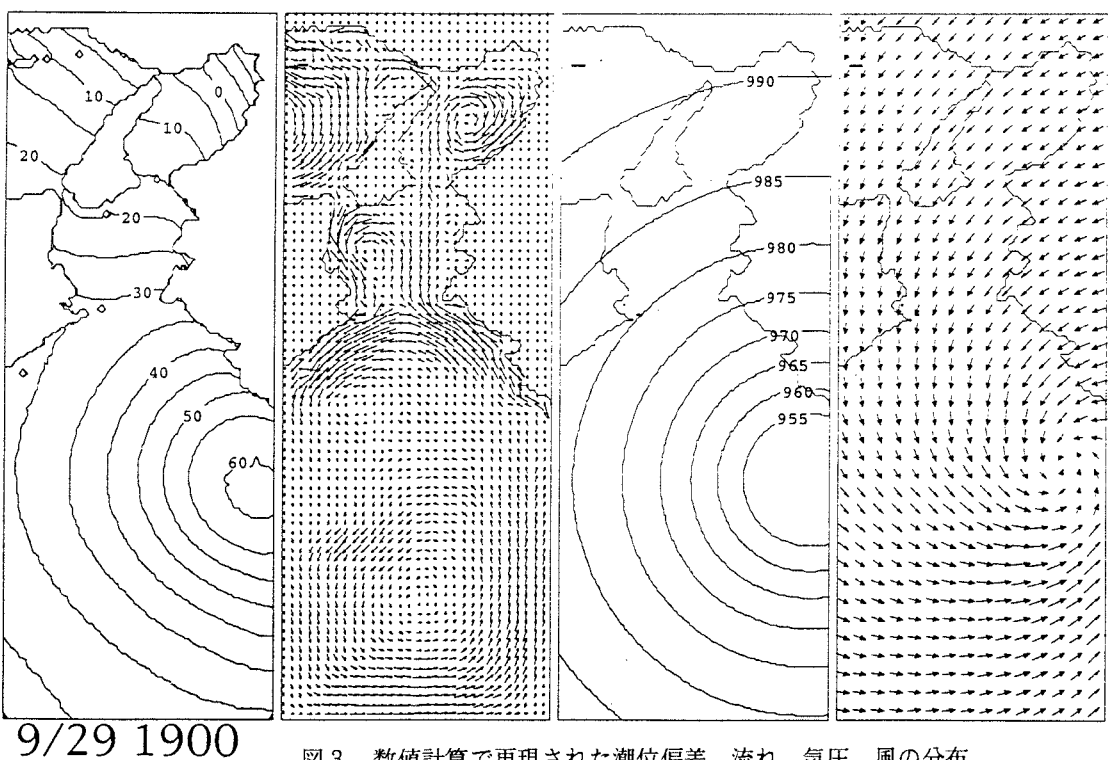


図3 数値計算で再現された潮位偏差、流れ、気圧、風の分布