

平成 30 年 9 月 14 日
 大阪管区気象台
 神戸地方気象台

平成 30 年 9 月 4 日に発生した、
 台風第 21 号による大阪湾の高潮に関する現地調査報告

平成 30 年 9 月 4 日、台風第 21 号が近畿地方を縦断したことに伴い、大阪湾で顕著な高潮が発生し、建物の浸水被害等が生じました。大阪管区気象台及び神戸地方気象台は、9 月 5 日から「気象庁機動調査班 (JMA-MOT)」を派遣し、現地にて高潮の調査を行いました。その結果、被害のあった兵庫県西宮市の高潮は標高 3.7m に達するなど、大阪府及び兵庫県にて 3m を超える高潮が発生していたことがわかりました。

なお、大阪検潮所及び神戸検潮所における最高潮位はそれぞれ 329cm、233cm でした。

1. 調査期間及び調査地点

調査期間：平成 30 年 9 月 5 日から 9 月 13 日まで

調査地点：大阪府大阪市・堺市、兵庫県神戸市・芦屋市・西宮市 (図参照)



図 現地調査実施場所の位置 (地図出典：地理院地図 (<http://maps.gsi.go.jp>))

2. 調査実施機関

大阪管区気象台及び神戸地方気象台



3. 調査内容

高潮による浸水地域における浸水痕跡の測定、聞き取り調査などを行い、浸水地域における最高潮位の推定を行ったほか、浸水の状況に関する情報の入手を行いました。

4. 主な調査結果

①大阪府堺市

大阪府港湾局堺泉北港湾事務所における聞き取りの結果、高潮は4日14時25分頃にピークとなり、同事務所敷地内が浸水したことが判明しました。また、押し流された漂流物等による同事務所施設の被害も多数見受けられました。

測量結果から、堺泉北港における高潮は標高約3.3mに達したと推定されます。

②兵庫県西宮市

甲子園浜海浜公園(今津浜地区)周辺における聞き取りの結果、海岸から0.1km離れた公園まで浸水していたことが判明しました。また、その公園に広がるごみや海岸付近のフェンスに付着するといった複数の浸水痕跡を確認しました。

測量結果から、甲子園浜海浜公園(今津浜地区)における高潮は標高約3.7mに達したと推定されます。

③兵庫県芦屋市

南芦屋浜周辺における聞き取りの結果、海水は堤防を越波していたことが判明しました。

謝辞：

この調査をまとめるにあたり、大阪府港湾局堺泉北港湾事務所及び住民の方々よりご協力をいただきました。ここにお礼申し上げます。

本件に関する問い合わせ先 大阪管区気象台
電話 06-6949-6653
神戸地方気象台
電話 078-222-8915

【現地調査時の写真】



写真1：調査時の堺泉北港湾事務所車庫付近
(右側の白い倉庫が土台から移動)



写真2：水準測量実施（堺泉北港湾事務所車庫内）



写真3：浸水痕跡調査（堺泉北港湾事務所）



写真4：調査時の芦屋市南芦屋浜付近

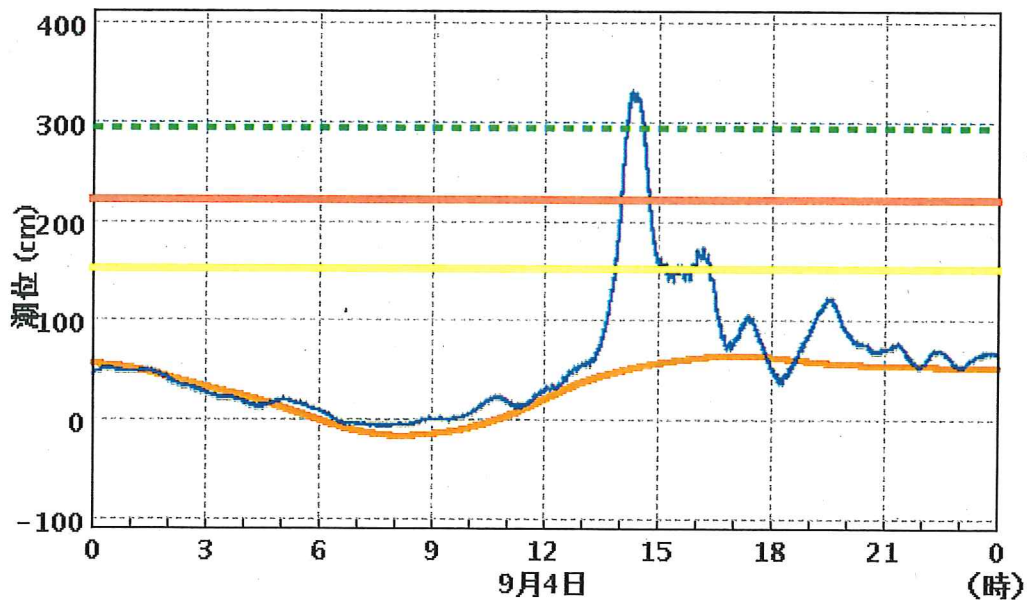
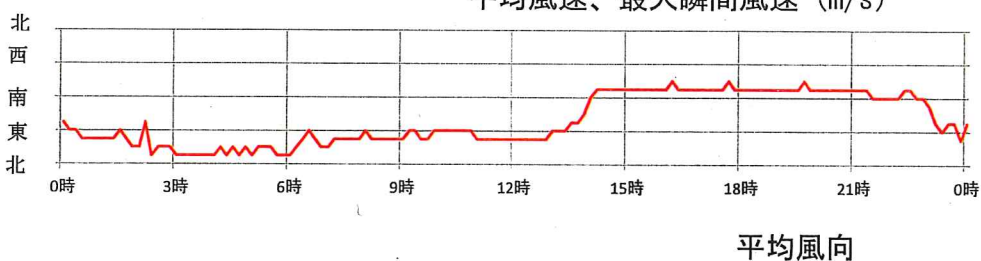
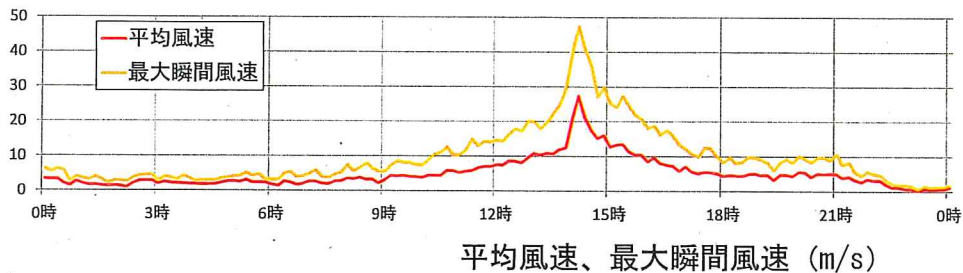
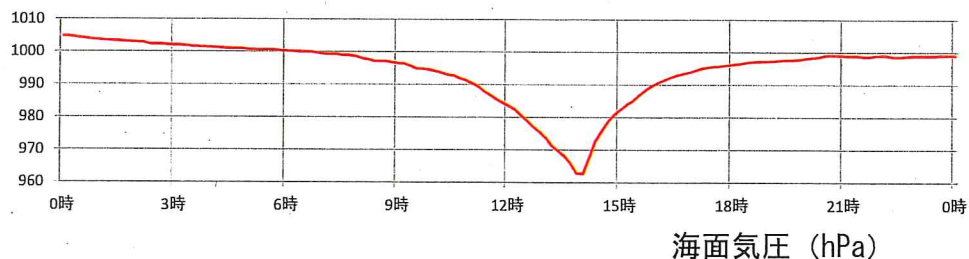


写真5：調査時の西宮市甲子園浜海浜公園付近



写真6：水準測量実施（西宮市甲子園浜海浜公園付近）

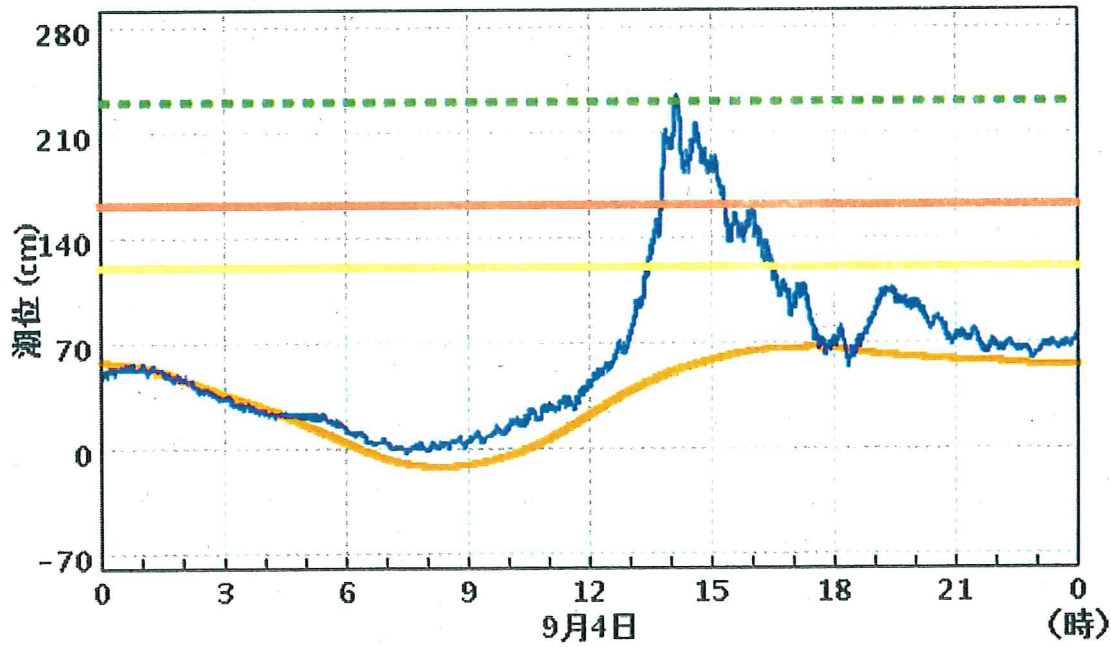
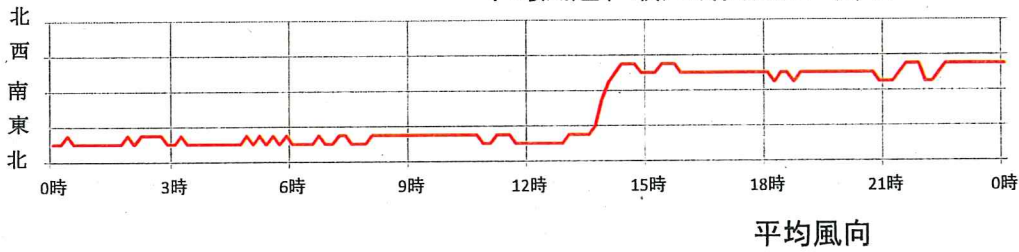
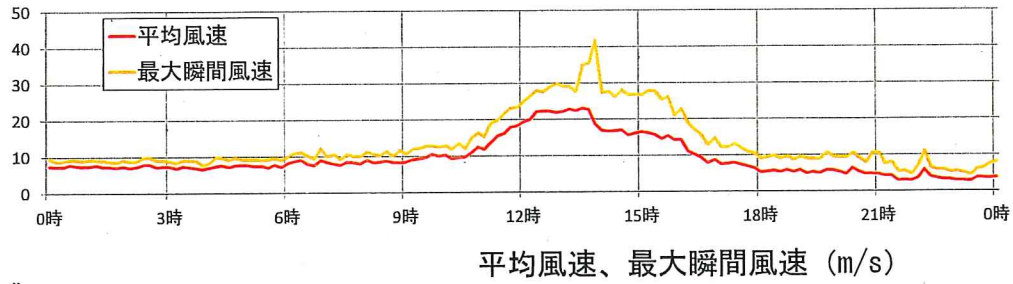
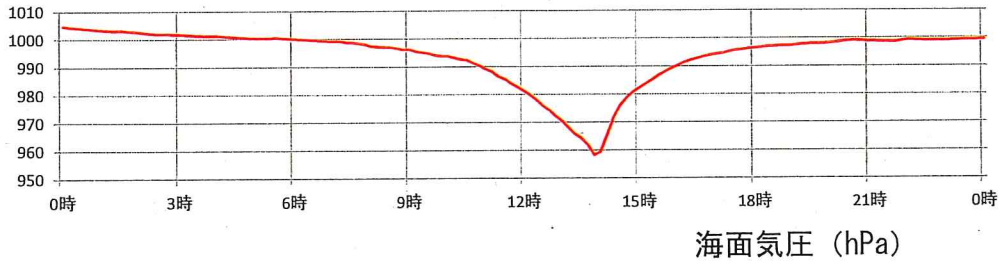
【平成 30 年 9 月 4 日の大阪での気圧と風及び大阪検潮所の潮位の観測値】



All rights reserved. Copyright © Japan Meteorological Agency

- 実際の潮位
- 天文潮位
- 過去最高潮位(293cm:1961年09月16日13時53分:第2室戸台風)
- 高潮注意報基準
- 高潮警報基準

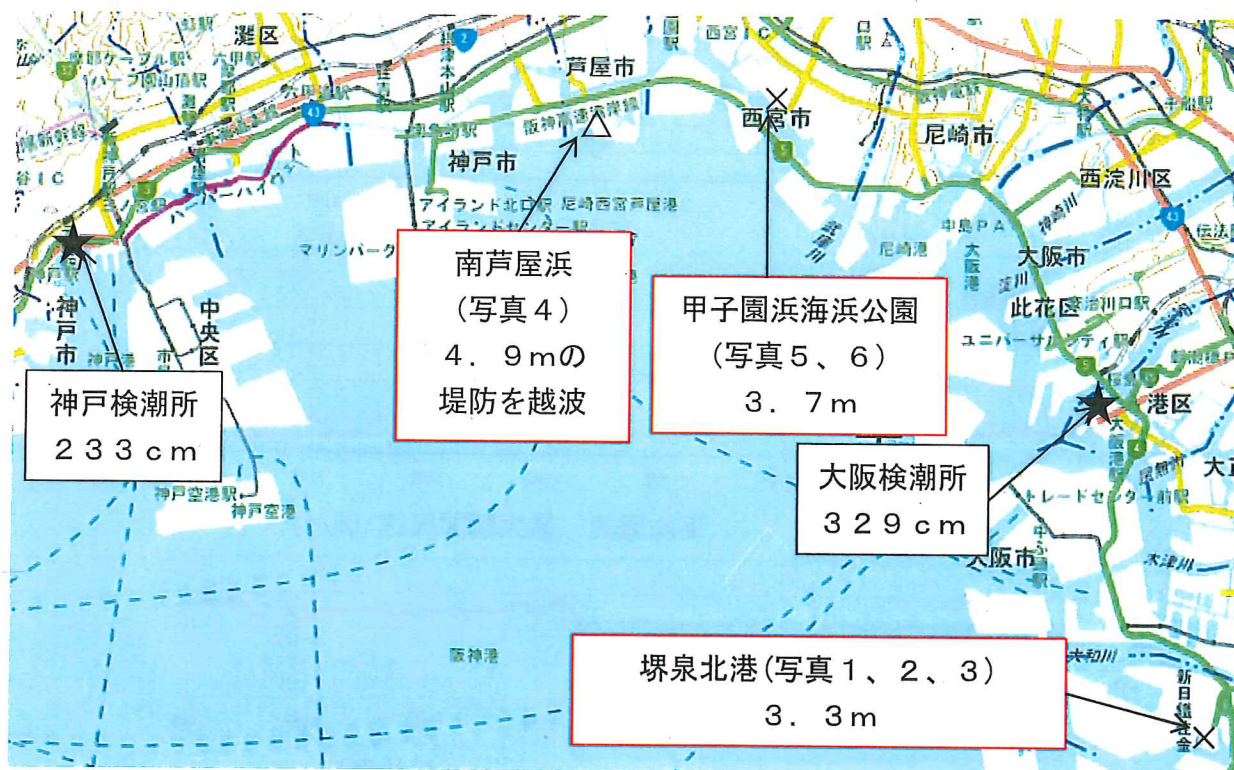
【平成 30 年 9 月 4 日の神戸での気圧と風及び神戸検潮所の潮位の観測値】



All rights reserved. Copyright © Japan Meteorological Agency

実際の潮位		高潮注意報基準	
天文潮位		高潮警報基準	
過去最高潮位(230cm:1961年09月16日14時10分:第2室戸台風)			

【大阪府大阪市、堺市、兵庫県神戸市、芦屋市、西宮市における最高潮位】



(地図出典：地理院地図 (<http://maps.gsi.go.jp>))

★印は検潮所における潮位

×印は浸水痕跡により推定された潮位

△印は聞き取り結果

【聞き取り調査結果】

○大阪府堺市にある大阪府港湾局堺泉北港湾事務所職員の話

勤務中に高潮被害があった。波が堤防を越えてきたのは14時前から15時にかけてで、波面が最大となったのは14時25分頃だった。

○兵庫県芦屋市南芦屋浜地区の住民の話

海水は堤防を越波し、施設玄関に数センチの深さまで達した。

○兵庫県西宮市甲子園浜海浜公園付近の住民の話

海水は甲子園浜海浜公園まで広がっていた。

参考資料（高潮の基礎知識）

高潮は台風や発達した低気圧が通過するとき、潮位が大きく上昇する現象です。高潮は、主に【吸い上げ効果】と【吹き寄せ効果】が原因となって起こります。

【吸い上げ効果】（図1のAの部分）

台風や低気圧の中心では気圧が周辺より低いため、気圧の高い周辺の空気は海水を押し下げ、中心付近の空気が海水を吸い上げるように作用する結果、海面が上昇します。気圧が1ヘクトパスカル (hPa) 下がると、潮位は約1センチメートル上昇と言われています。例えば、それまで1000ヘクトパスカルだったところへ中心気圧950ヘクトパスカルの台風が来れば、台風の中心付近では海面は約50センチメートル高くなり、そのまわりでも気圧に応じて海面は高くなります。

【吹き寄せ効果】（図1のBの部分）

台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇します。この効果による潮位の上昇は風速の2乗に比例し、風速が2倍になれば海面上昇は4倍になります。また遠浅の海や、風が吹いてくる方向に開いた湾の場合、地形が海面上昇を助長させるように働き、特に潮位が高くなります

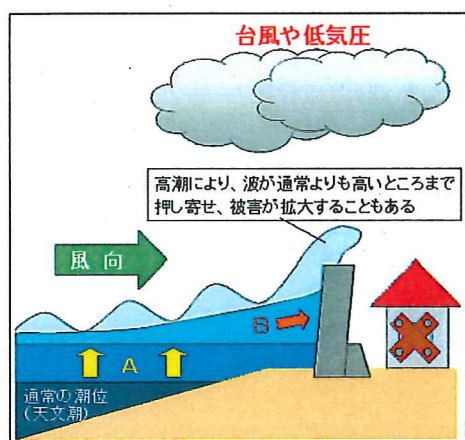


図1 高潮と高波の模式図

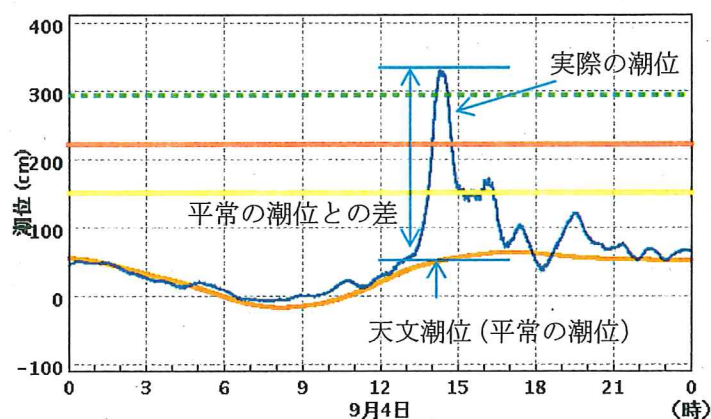


図2 大阪の観測潮位（9月4日）

高潮で潮位が高くなっているときに高波があると、普段は波が来ないようなところまで波が押し寄せ、被害が拡大することがあります。

また、満潮と高潮が重なると、潮位がいっそう上昇して大きな災害が発生しやすくなります。ただし、干潮時刻に高潮が発生する場合でも決して安心できません。高潮災害の防止のためには、満潮時刻だけでなく、台風や低気圧の接近時を中心に気象情報に十分注意して、早めに警戒し対策をとることが大切です。

気象庁ホームページ：潮汐・海面水位の知識より

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/knowledge/tide/takashio.html>

