

### ■ 概況

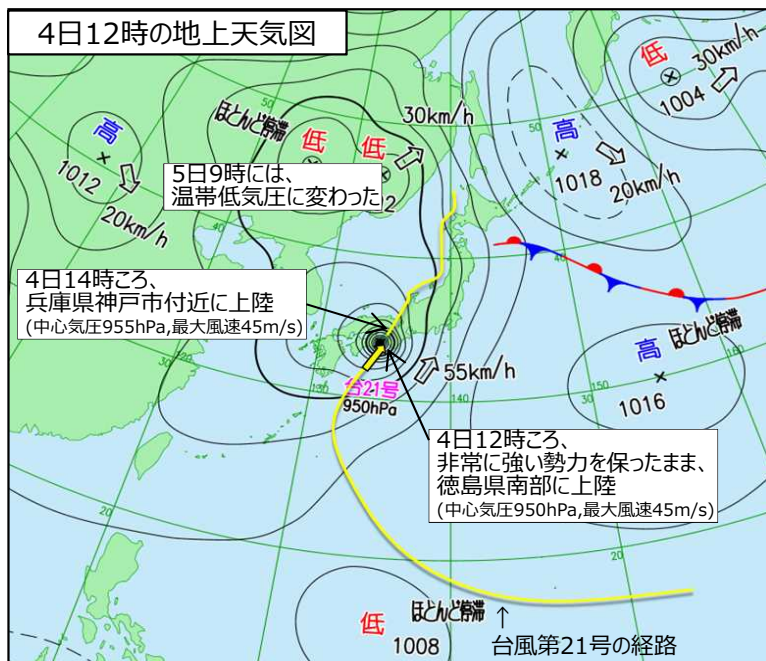
○台風第21号は、4日12時頃、非常に強い勢力で徳島県南部に上陸（中心気圧950hPa、最大風速45m/s）した後、14時頃、神戸市付近に上陸（中心気圧955hPa、最大風速45m/s）し、速度を上げながら近畿地方を縦断した。

その後、日本海を北上して5日朝には北海道の西海上に達し、9時に温帯低気圧に変わった。

○台風の接近・通過に伴って、西日本から北日本にかけて非常に強い風が吹き、非常に激しい雨が降った。特に、四国や近畿地方では、猛烈な風が吹き、猛烈な雨が降ったほか、これまでの観測記録を更新する記録的な高潮となったところがある。

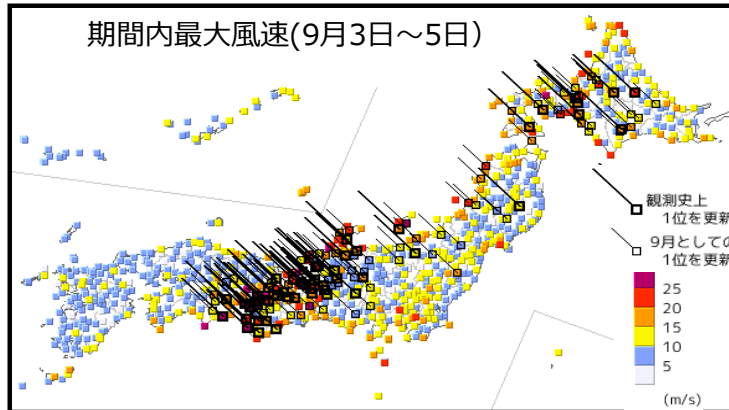
### ■ 地上天気図

4日12時の地上天気図



### ■ 風の状況

期間内最大風速(9月3日～5日)



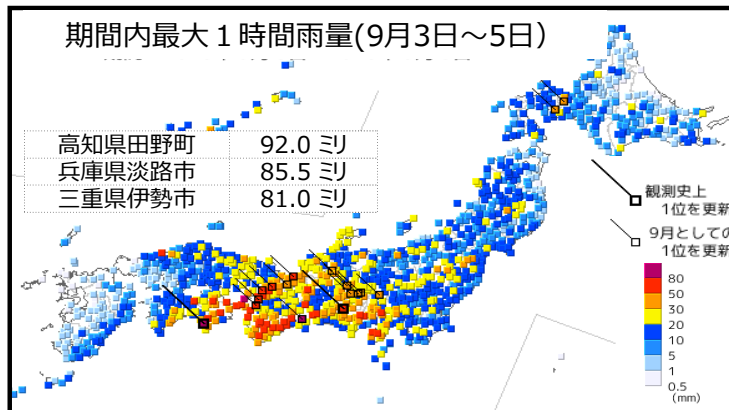
風速 期間内最大値 (9月3日～5日)

	風速(m/s)	瞬間風速(m/s)
高知県室戸市	48.2	55.3
大阪府田尻町(関西空港)	46.5	58.1
和歌山県和歌山市	42.9	57.4
兵庫県神戸市	34.6	45.3
徳島県美波町	34.6	50.3
和歌山県白浜町(南紀白浜空港)	33.4	45.8
愛知県常滑市(中部空港)	31.5	46.3
大阪府熊取町	26.8	51.2

※風速30m/s以上 又は 瞬間風速50m/s 以上を記載

### ■ 雨の状況

期間内最大1時間雨量(9月3日～5日)



雨量 期間合計値 (9月3日～5日)

	雨量(ミリ)
愛知県豊根村	378.5
静岡県静岡市	359.5
高知県馬路村	328.5
奈良県十津川村	315.0
和歌山県田辺市	302.5

※雨量 300ミリ以上を記載

※第1回大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会より

# 気象庁からの情報発信について

平成30年台風第21号の気象・海水象の状況について (その2)

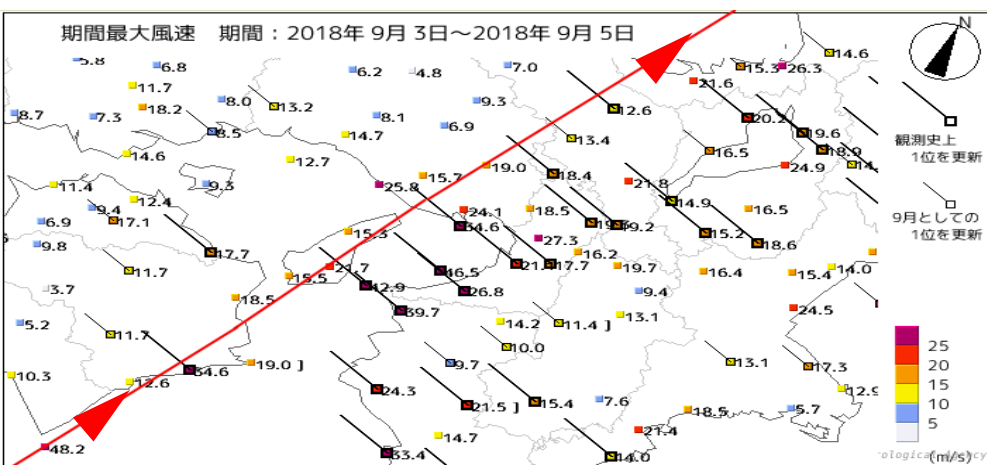
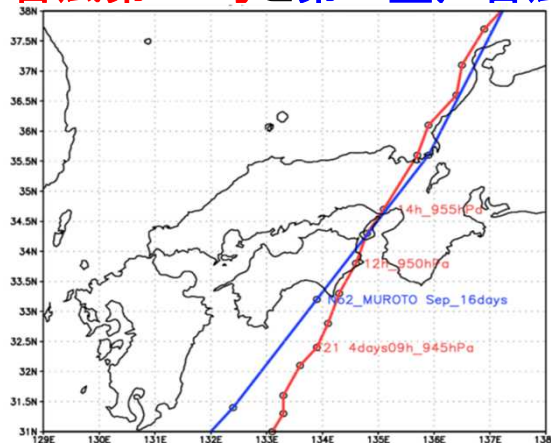
神戸地方気象台資料

## ■特徴

台風第21号接近に伴う現象について、近畿地方では、①非常に強い勢力で接近したこと、②第二室戸台風と酷似した進路だったこと、③時速約55～65キロという比較的速いスピードで通過したこと から、特徴は以下の3つ。

- 台風接近前後で、急激に風が強まったこと。
- 過去の風速の記録を更新した観測所の多くは、台風中心の進行方向右側であったこと。
- 大阪湾を中心に、記録的な高潮となったこと。

## 台風第21号と第二室戸台風(昭和36年)の進路

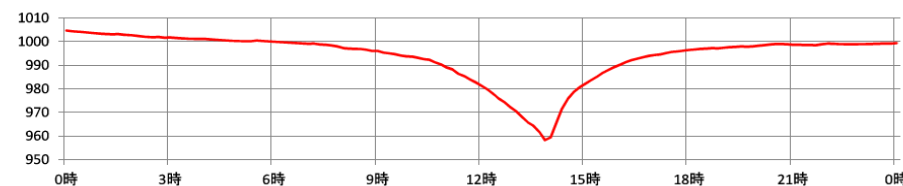


※「平成30年9月4日に発生した、台風第21号による大阪湾の高潮に関する現地調査報告」大阪管区気象台より

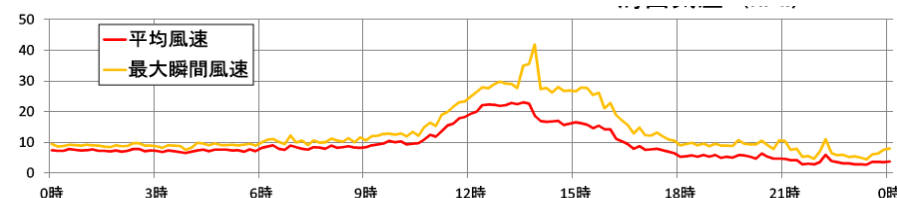
※「平成30年9月6日14時現在 気象速報 平成30年9月4日の台風第21号による暴風と大雨、高潮について」大阪管区気象台より

## 【平成30年9月4日の神戸での観測値】

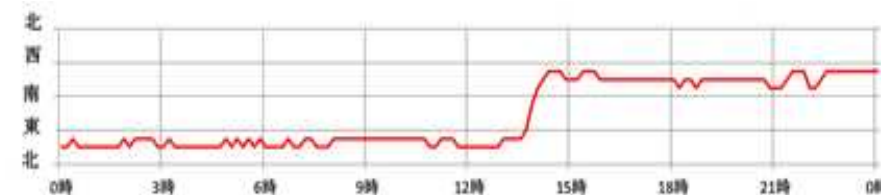
### ■海面気圧(hPa)



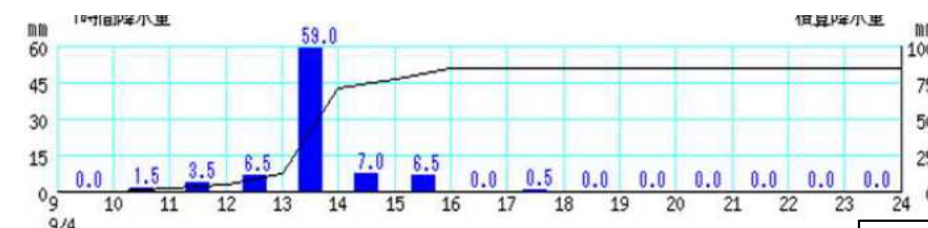
### ■平均風速、最大瞬間風速 (m/s)



### ■平均風向



### ■降水量(mm)



※棒グラフは1時間降水量(左軸)、折れ線グラフは積算降水量(右軸)を示す。横軸は時刻を示す。

# 気象庁からの情報発信について

平成30年台風第21号の気象・海水象の状況について (その3)

神戸地方気象台資料

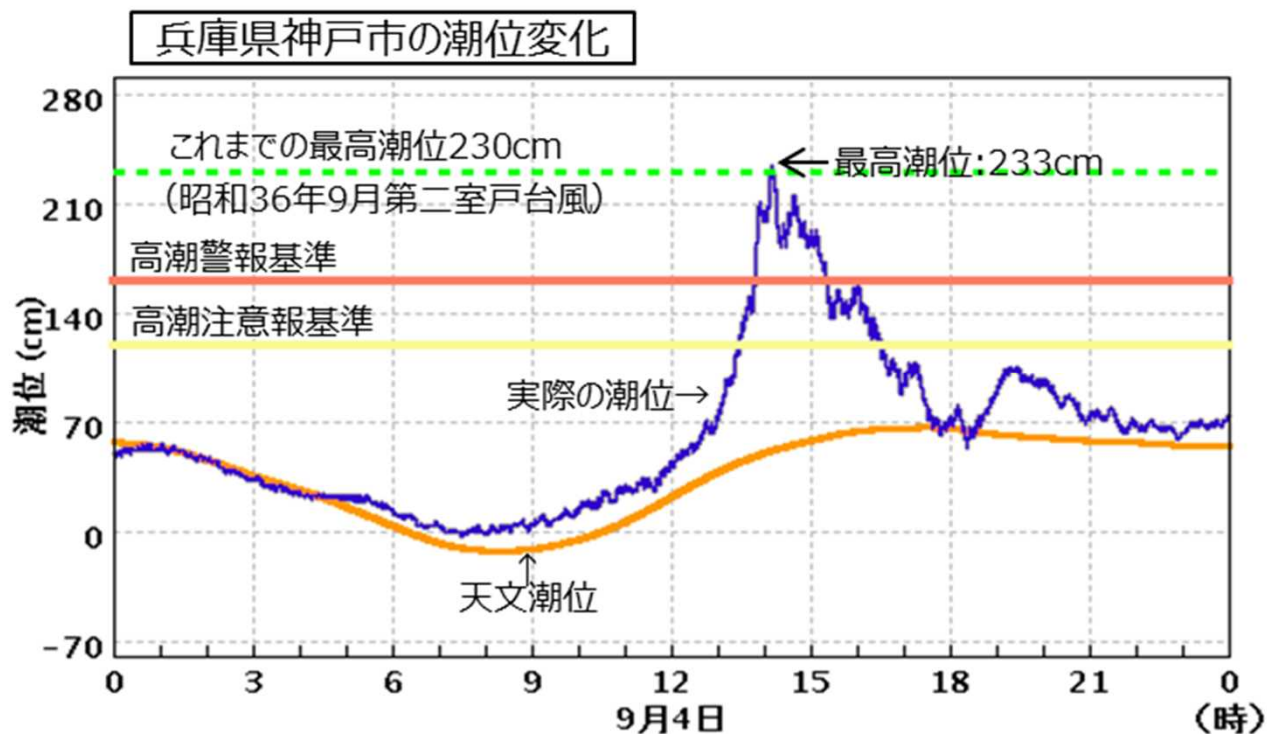
## ■阪神地域の潮位比較

平成30年台風第21号により、大阪と神戸では過去の最高潮位を超える値を観測しました。

	最高潮位 (標高)	起時	過去の最高潮位 (標高)
尼崎 (尼崎市平左衛門町) 県	353センチ	9月4日14時15分	296センチ 昭和36年9月16日 (第二室戸台風)
西宮 (西宮市西宮浜) 県	324センチ	9月4日14時15分	264センチ 昭和36年9月16日 (第二室戸台風)
神戸 (兵庫県神戸市) 気象庁	※1233センチ	9月4日14時09分	※2230センチ 昭和36年9月16日 (第二室戸台風)

※1：波浪等の短周期成分を除いた3分平均値

※2：平滑値 (約3時間平均値 (1997年以降))。1996年以前は手作業でデータ処理)

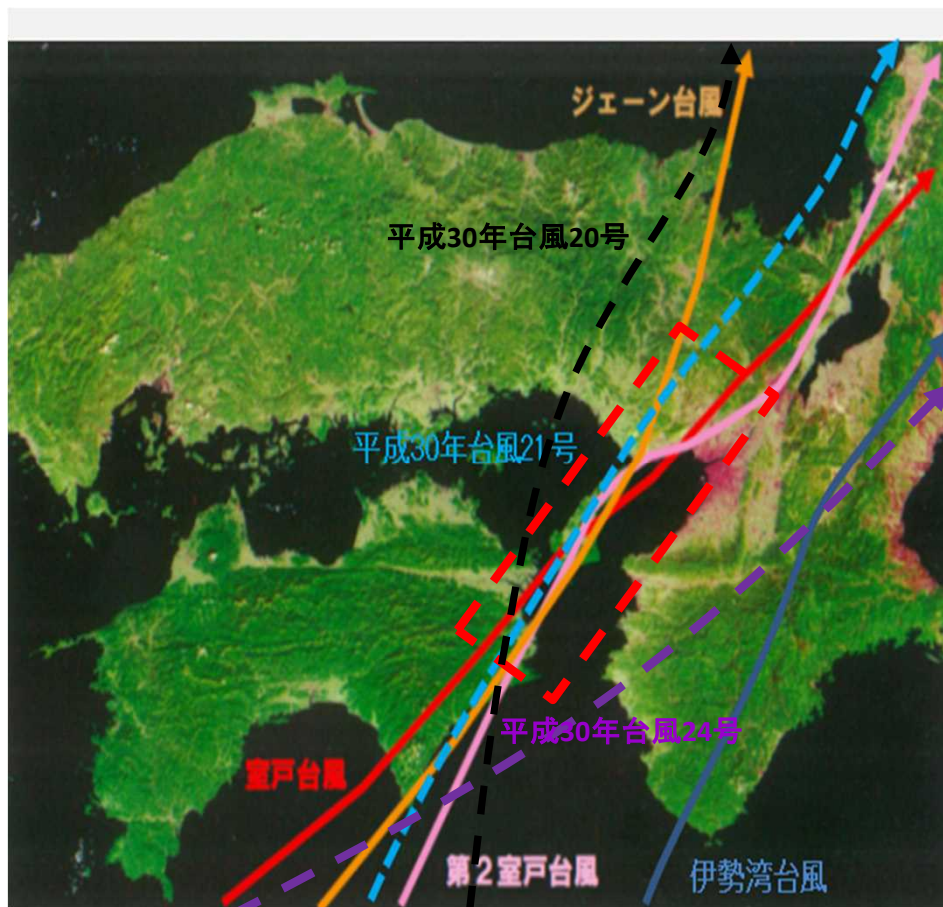




# 気象庁からの情報発信について

## 台風第21号と主な台風との比較

- 過去に大阪湾沿岸で甚大な被害をもたらした主な台風と比較して、最低気圧、最大風速とも同規模レベルの数値を記録。
- 過去最高となる潮位を記録。
- どの台風(除く、伊勢湾台風)も大阪湾西側を通過。



※厳密な台風経路ではない

### ＜大阪における観測記録＞

	室戸台風	ジェーン台風	伊勢湾台風	第2室戸台風	台風21号
年月	昭和9年 9月21日	昭和25年 9月3日	昭和34年 9月26日	昭和36年 9月16日	平成30年 9月4日
最低海面気圧 (hPa)	954.3 (715.8mmHg)	970.0	956.1	937.0	962.4
最大風速 (m/s) ※1	40以上 (測風塔倒壊)	28.1	19.9	33.3	27.3
最大瞬間風速 (m/sec)	60以上 (測風塔倒壊)	44.7	27.4	50.6	47.4
最高潮位 (m) ※2	OP+4.19 OP+4.50 (推定)	OP+3.85	OP+2.54	OP+4.12 (TP+2.93)	OP+4.59 (TP+3.29) ※3
偏差 (cm)	2.92 (推定)	2.37	0.83	2.45	2.77

※1: 観測時刻の前10分間の平均値

※2: 平滑値(約3時間平均値(1997年以降)。1996年以前は手作業でデータ処理)

※3: 波浪等の短周期成分を除いた3分平均値

### ＜神戸における第二室戸台風の観測記録との比較＞

観測所・要素	台風第20号	台風第21号	台風第24号	第二室戸台風
神戸最低海面気圧	998.9hPa	958.2hPa	973.2hPa	945.9hPa
神戸最大風速	20.5m/s	24.1m/s	22.1m/s	27.0m/s
神戸最大瞬間風速	32.6m/s	41.8m/s	34.5m/s	39.2m/s
神戸最高潮位	194cm *	233cm *	126cm *	230**

\* 3分平均値(波浪等の短周期成分を除いたもの)

\*\* 約3時間平均値(1996年以前は手作業によるデータ処理をしたもの)

## 危険度

	9/1		9/2		9/3	9/4	9/5	9/6
	今日		明日		明後日	3日先	4日先	5日先
	06-18	18-06	06-24					
警報級の可能性 (9/1時点)	呼びかけのポイント ①20号と同じ進路、勢力が更に強い→現象が激しくなる、記録的な高潮 ②比較的コンパクト、進み方早い→ 接近前の早めの安全確保 ③4日午後最接近、近畿地方に上陸の可能性→不要不急の活動控えて				-	風・波 [高]	-	-
台風第21号に関する説明会								
府県気象情報	<p><b>バーチャート</b></p> <p>※9月3日13時30分開催の台風説明会開催時点で作成された資料</p>				非常に強い勢力を維持して最接近	暴風に厳重に警戒、高潮に厳重に警戒	平成30年台風第20号よりも強い勢力。過去最高潮位に匹敵する記録的な高潮。	潮位が急激に上昇し、過去最高潮位に匹敵する記録的な高潮
暴風警報					強風注意報発表	高潮の短文形式気象情報（見出し） 阪神と淡路島の沿岸部及び河口付近を中心に、過去の重大な高潮害発生時に匹敵する極めて危険な状況が迫っています。各自が安全確保を図るなど、躊躇なく適切な防災行動をとってください。		
高潮警報								

## 危険度を色分けした時系列

神戸市		今後の推移 (警報級 注意報級)								備考・関連する現象	
発表中の警報・注意報等の種別		3日		4日		5日		6日			
		18-21	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	
強風	風向風速 (矢印・メートル)	8	8	10	12	15	20	30	30	20	以後も注意報級
	陸上										
	海上	10	10	12	15	18	25	40	40	25	以後も注意報級
波浪	波高 (メートル)	1	1	1	1.5	2	3	4	4	3	以後も注意報級

## 危険度を色分けした時系列

神戸市		今後の推移 (警報級 注意報級)								備考・関連する現象			
発表中の警報・注意報等の種別		3日		4日		5日		6日					
		18-21	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	
風	風向風速 (矢印・メートル)	8	8	10	12	15	20	30	30	20	15	12	以後も注意報級
	陸上												
	海上	10	10	12	15	18	25	40	40	25	20	15	以後も注意報級
波浪	波高 (メートル)	1	1.5	2	3	4	4	3	2.5	1.5	1.5	以後も注意報級	
高潮	潮位 (メートル)	0.5	0.4	0.2	1.2	2.3	2.7	2.3	1.2				ピークは4日16時頃
雷													竜巻



平成30年9月3日 13時30分開催の台風第21号の台風説明会資料(抜粋)

台風が予報円の中心を通った場合

警報級の可能性

神戸地方気象台発表 平成30年9月3日11時現在

細分名	雨		風		波	
	4日06時-4日24時	5日	4日06時-4日24時	5日	4日06時-4日24時	5日
北部	高	高	高	-	中	-
南部	高	高	高	-	高	-

24時間雨量予想(多い所)	北部	南部
3日12時~4日12時	40	50
4日12時~5日12時	200~300	200~300

		3日				4日								5日			
		12-15時	15-18時	18-21時	21-24時	0-3時	3-6時	6-9時	9-12時	12-15時	15-18時	18-21時	21-24時	0-6時	6-12時	12-18時	18-24時
台風最接近		昼過ぎ	夕方	夜のはじめ頃	夜遅く	未明	明け方	朝	昼前	昼過ぎ	夕方	夜のはじめ頃	夜遅く				
大雨(土砂)	北部																
	南部																
大雨(浸水) (ミリ)	北部																
	南部																
洪水	北部																
	南部																
暴風 (メートル)	北部	陸上															
		海上															
	南部	陸上															
		海上															
波浪 (メートル)	北部																
	南部	淡路島南部を除く															
		淡路島南部															
高潮 (メートル)	北部																
	南部	大阪湾															
		播磨灘															
		淡路島南部															
雷	北部																
	南部																

■ 警報級 ■ 注意報級

- ・警報級の現象の発生が予想される時間帯を示しています。
- ・警報の発表時間ではありません。
- ・警報は、リードタイムを考慮し、警報級の現象の発生が予想される3~6時間前に発表します。

・注意報や警報は、ここで示した時間帯より早めに発表します。  
 ・この資料は部内限りです、一般への公表はしないでください。  
 ・量的な予想は最新の警報・注意報・気象情報を利用してください。

# 気象庁からの情報発信について

## 読み解きのポイント

「兵庫県気象情報」の読み解き

神戸地方気象台資料

平成30年 台風第21号に関する兵庫県府気象情報 第1号  
平成30年9月2日16時57分 神戸地方気象台発表  
(見出し)

台風第21号は、**非常に強い勢力を維持して、4日に兵庫県に最接近**するおそれがあります。暴風、土砂災害に厳重に警戒し、浸水害、河川の増水や氾濫、高波、高潮に警戒してください。

平成30年 台風第21号に関する兵庫県気象情報 第2号  
平成30年9月3日05時55分 神戸地方気象台発表  
(見出し)

台風第21号は、非常に強い勢力を維持して、4日昼前から夕方にかけて兵庫県に最も接近する見込みです。**暴風、土砂災害、高潮に厳重に警戒**し、浸水害、河川の増水や氾濫、高波、に警戒してください。

平成30年 台風第21号に関する兵庫県気象情報 第3号  
平成30年9月3日17時03分 神戸地方気象台発表  
(見出し)

台風第21号は、4日昼過ぎから夕方にかけて、**平成30年台風第20号よりも強い勢力**で兵庫県へ接近する見込みです。雨や風が急激に強まるため身動きがとれず、台風通過後も交通障害などのおそれがあります。不要不急の活動は極力控え、早めの安全確保に努めてください。

(本文)

… 中略 …

[風と波の予想]

兵庫県では、4日明け方から次第に風が強まり、4日昼前から夜のはじめ頃にかけて暴風となる見込みです。特に4日昼過ぎから夕方にかけては**猛烈な風となる見込み**です。また、**海上ではしけ**となり、特に**淡路島南部の海上ではうねりを伴って大しけ**となるおそれがあります。

… 中略 …

[高潮の予想]

兵庫県では、4日は高潮のおそれがあります。**特に南部では過去最高潮位に匹敵する記録的な高潮となるおそれ**があり、厳重な警戒が必要です。

[防災事項]

**暴風、土砂災害、高潮に厳重に警戒**してください。

… 以下、省略 …

## 台風の強さの階級分け

階級	最大風速
強い	33m/s (64ノット) 以上~44m/s (85ノット) 未満
非常に強い	44m/s (85ノット) 以上~54m/s (105ノット) 未満
猛烈な	54m/s (105ノット) 以上

## 気象情報に使われる警戒度

警戒度	内容
警戒	警報基準に達する
厳重に警戒	最大風速30m/s以上 高潮警報基準を超える
最大級に警戒	特別警報

## 風の強さの階級分け

階級	最大風速
非常に強い	20m/s以上30m/s未満
猛烈な	30m/s以上

具体的な暴風のイメージは、

[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/yougo\\_hp/kazehyo.pdf](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/yougo_hp/kazehyo.pdf)

## 波の高さの階級分け

階級	波高
高い	2.5メートルをこえ4メートルまで
しける	4メートルをこえ6メートルまで
大しけ	6メートルをこえ9メートルまで

注意報、警報が発表されると、「危険度を色分けした時系列」が表示されます。

- ・警報級、注意報級の現象が予想される**時間帯**をそれぞれ赤、黄色で表示
- ・雨量、風速、潮位などの予想値も時間帯ごとに明示
- ・警報に切り替える可能性が高い**注意報**も、通常の注意報と視覚的に区別
- ・気象警報・注意報で発表する危険度や切迫度が視覚的に分かる
- ・現象が始まってからでは危険なので、**早目に対策を執ってください！！**

平成30年 9月3日 19時58分 神戸地方気象台発表

兵庫県の注意警戒事項  
兵庫県では、強風や高波に注意してください。北部では、高潮に注意してください。

=====  
神戸市 **【発表】強風, 波浪注意報**  
4日昼前までに暴風警報に切り替える可能性が高い  
4日昼前までに波浪警報に切り替える可能性が高い

神戸市		今後の推移(■警報級 ■注意報級)									備考・関連する現象		
発表中の警報・注意報等の種別		4日								5日			
		18-21	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	
強風	陸上	8	8	10	12	15	20	30	30	20	15	12	以後も注意報級
	海上	10	10	12	15	18	25	40	40	25	20	15	以後も注意報級
波浪	波高 (メートル)	1	1	1	1.5	2	3	4	4	3	2.5	1.5	以後も注意報級

平成30年 9月4日 02時50分 神戸地方気象台発表

兵庫県の注意警戒事項  
南部では、4日朝から4日夜遅くまで高波に警戒してください。

=====  
神戸市 **【発表】雷, 高潮注意報**  
**【継続】強風, 波浪注意報**  
4日昼前までに暴風警報に切り替える可能性が高い  
4日昼前までに波浪警報に切り替える可能性が高い  
4日昼過ぎまでに高潮警報に切り替える可能性が高い

神戸市		今後の推移(■警報級 ■注意報級)									備考・関連する現象
発表中の警報・注意報等の種別		4日								5日	
		0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	
強風	陸上	10	12	15	20	30	30	20	15	12	以後も注意報級
	海上	12	15	18	25	40	40	25	20	15	以後も注意報級
波浪	波高 (メートル)	1	1.5	2	3	4	4	3	2.5	1.5	以後も注意報級
高潮	潮位 (メートル)	0.5	0.4	0.2	1.2	2.3	2.7	2.3	1.2		ピークは4日16時頃
雷											竜巻



9月2日16:53 気象情報 高潮に対する警戒記述

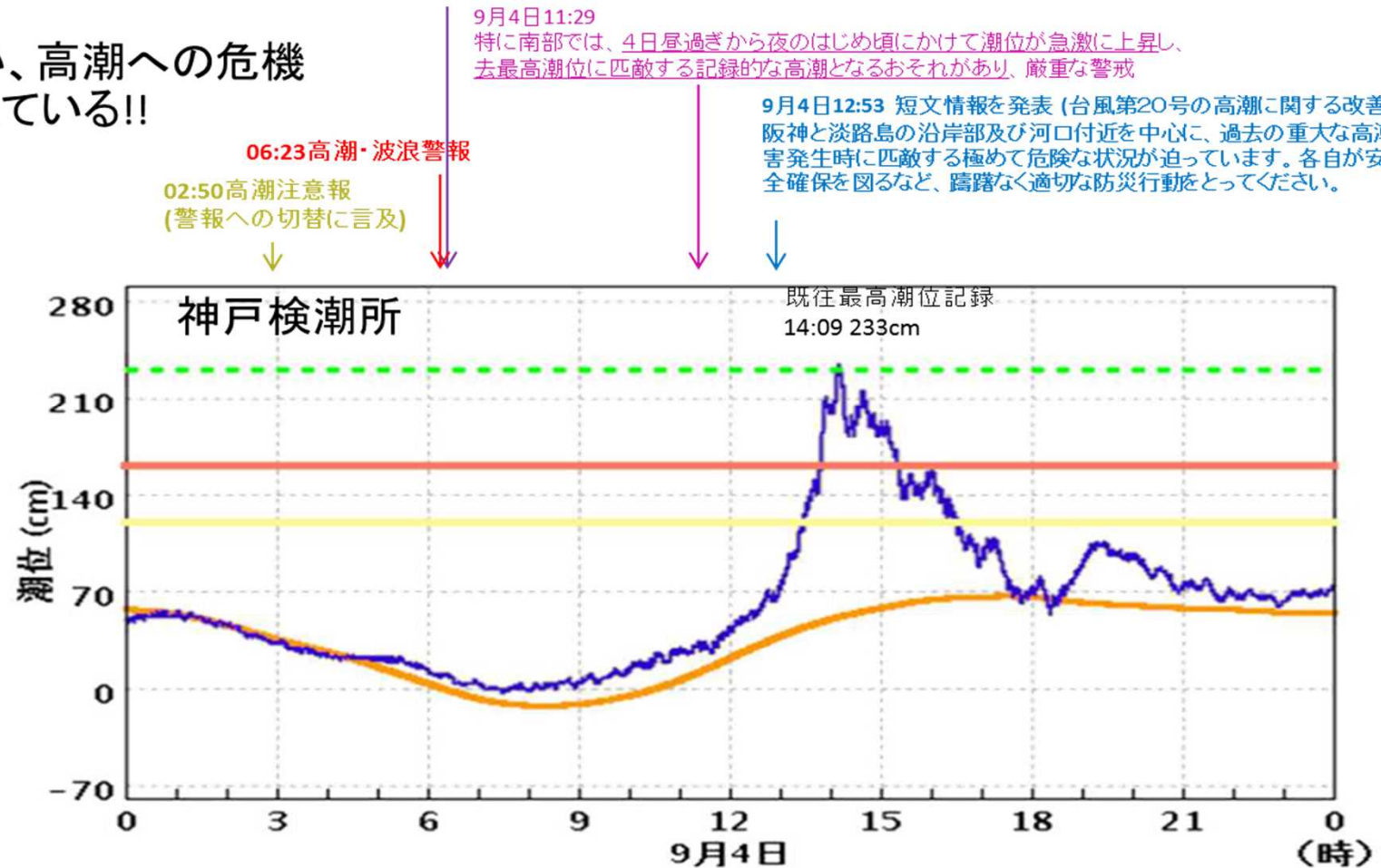
9月3日05:55 気象情報 南部、高潮に対して嚴重に警戒

9月3日 13:30 台風説明会開催

9月3日17:12 気象情報 南部、高潮に既往最高潮位に匹敵する潮位となるおそれ、嚴重に警戒

9月4日06:27 気象情報 南部、特に4日は、南部では、台風の接近に伴い潮位が急激に上昇し、過去最高潮位に匹敵する記録的な高潮となるおそれ既往最高潮位に匹敵する潮位となるおそれ、嚴重に警戒

確度が増すに従い、高潮への危機感を段階的に伝えている!!



実際の潮位

天文潮位

過去最高潮位(230cm:1961年09月16日14時10分:第2室戸台風)

高潮注意報基準

高潮警報基準