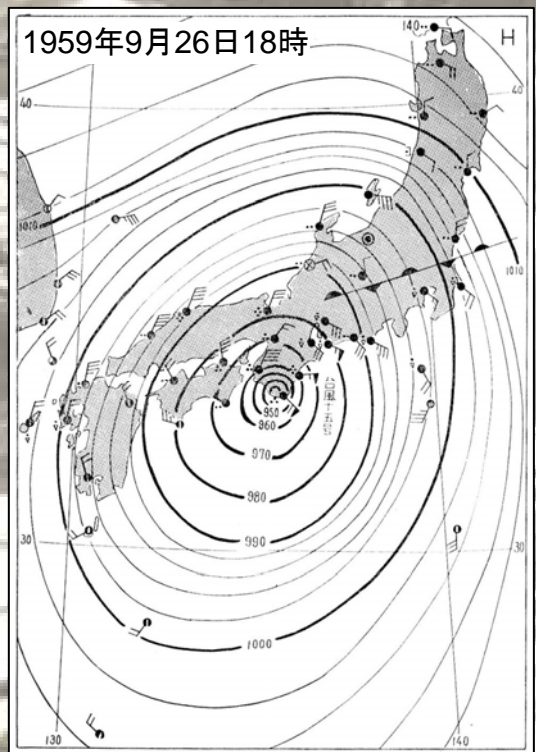
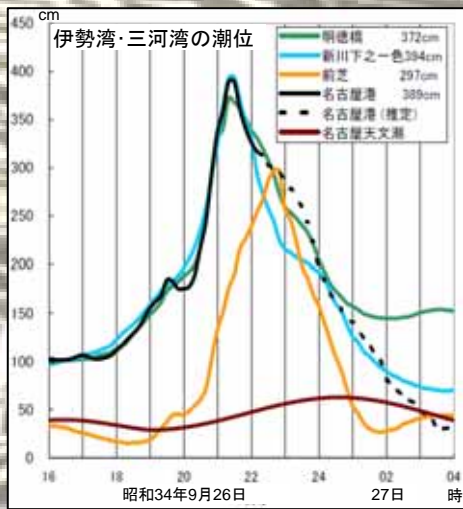


# 第二の 伊勢湾台風に備えて



名古屋地方気象台

# 伊勢湾台風とは？

## 明治以降、風水害で最大の犠牲者を出した台風

(地震・津波を含めても5番目に多い犠牲者)

高潮で甚大な被害

伊勢湾台風(1959年台風第15号、英名ベラ)は、愛知県、三重県を中心に猛威を振り、明治以降の自然災害史上で5番目、風水害では最大の犠牲者5,098名という、甚大な災害をもたらしました。特に、高潮の被害が顕著でした。

災害対策基本法がこの災害を契機にして制定されるなど、伊勢湾台風は現在の災害対策の原点となっています。また、海岸、河川におけるインフラの増強とともに、防災科学技術研究所や気象研究所台風予報研究部の創設、台風監視のための気象レーダーの設置など数々の対策が講じられました。

### ●災害の概要

- ・死者・行方不明 **5,098名**(愛知県3,260名、三重県1,281名、岐阜県104名)
- ・住家浸水 **363,611棟**
- ・住家全壊 **40,838棟**

伊勢湾では、総延長30kmを超える防波堤の損壊と貯木場からの流木等により、南区で1,417名が犠牲になるなど、甚大な高潮の被害が発生しました(中央防災会議2008より)。

明治以降の死者・行方不明者数が5千名を超えたわが国の自然災害(国会資料編纂会, 1998)

	発生年	死者・行方不明者数
1	関東大地震	1923年 105,385名
2	明治三陸地震大津波	1896年 21,959名
3	濃尾地震	1891年 7,273名
4	阪神・淡路大地震	1995年 5,502名
5	伊勢湾台風	1959年 5,098名

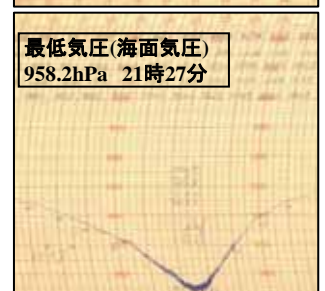
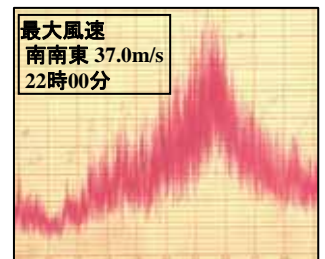
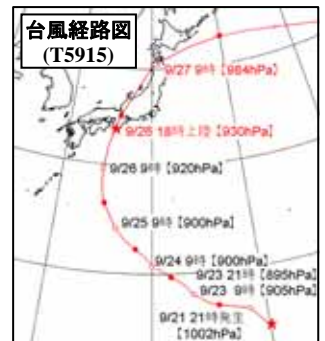
日本に大きな被害を与えた台風

年	台風	死者・行方不明者数	家屋浸水棟数
1934年	室戸台風	3,036名	401,157棟
1945年	枕崎台風	3,756名	273,888棟
1947年	カスリーン台風	1,930名	384,743棟
1954年	洞爺丸台風	1,761名	103,533棟
1958年	狩野川台風	1,269名	521,715棟
1959年	伊勢湾台風	5,098名	363,611棟
1961年	第二室戸台風	202名	384,120棟
1991年	台風第19号	62名	22,965棟
2004年	台風第23号	98名	54,347棟

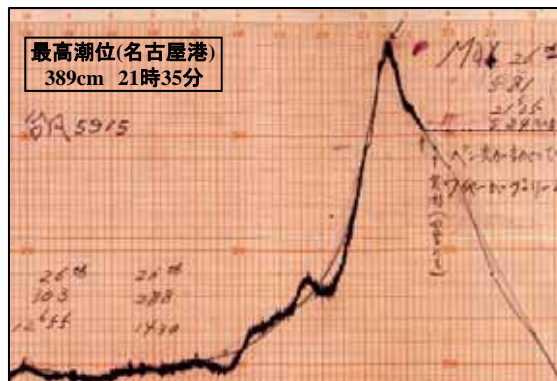
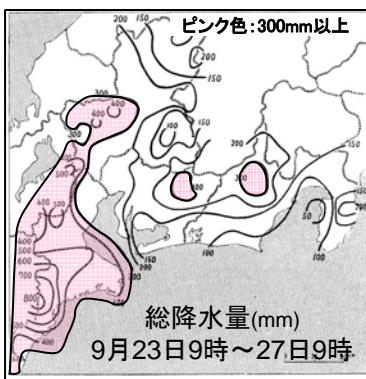
### ●台風としての特徴

- ・中心気圧・・・最低 895hPa(23日21時)。上陸時 929.2hPa(潮岬:観測史上3位)
- ・強い風・・・伊良湖45.4m/s(島しょ部、富士山、室戸岬を除く官署記録5位)
- ・大型・・・15m/s以上の強風域(26日9時):東側750km西側650km  
25m/s以上の暴風域(26日9時):東側400km西側300km  
(太平洋台風センター 解析)
- ・高潮・・・名古屋港:389cm※(観測史上1位。下中の図はその記録)  
(※東京湾平均海面からの高さ。標高と同じ)
- ・大雨・・・三重県を中心に大きな被害

伊勢湾台風は暴風域が300km以上、最低気圧929.2hPaの、大型で非常に強い規模で潮岬付近に上陸しました。上陸時の最低気圧は、室戸台風、枕崎台風に次ぐ3位の低さです。その後、65km/hの速い速度で北北東進し、風の特に強かった中心の右側にあたる伊勢湾に、観測史上1位の389cm(名古屋港)の高潮をもたらしました。



### 名古屋地方気象台の観測記録

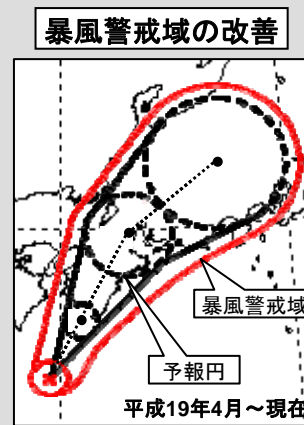
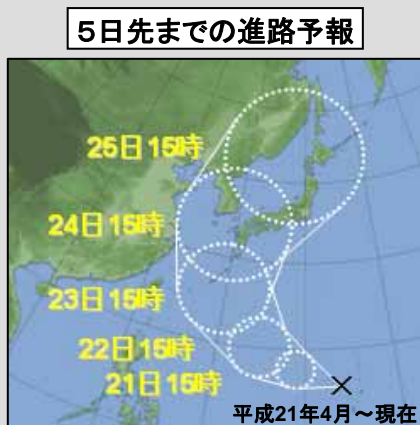
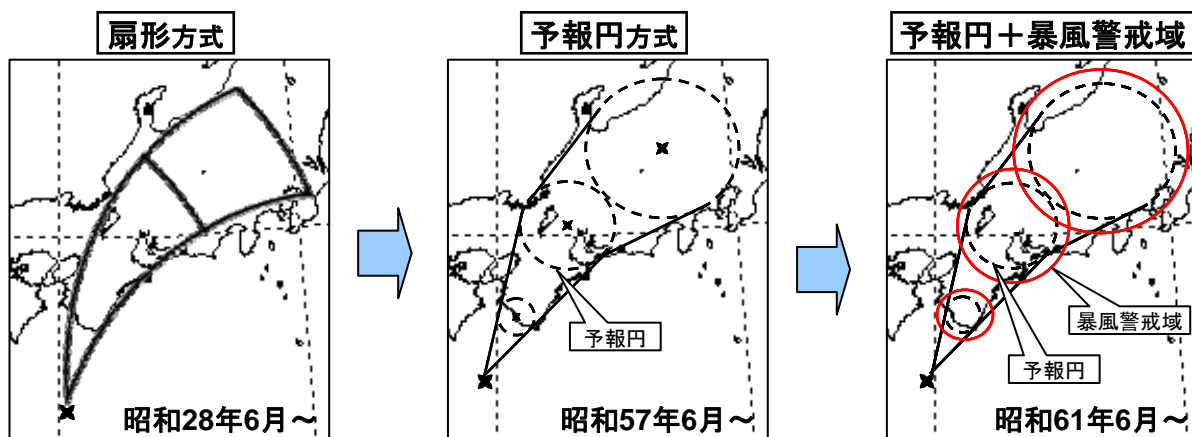


# 台風予報改善の歴史

台風予報の改善は、たゆまず続けられてきました

台風予報技術の改善とともに、その成果を利用される方にわかりやすく伝える観点から、台風予報の形式が変更されてきました。例えば、台風の進む方向の誤差を考慮しながら、警戒すべき地域を示すために扇形方式が生まれました。その後、台風の速さの予報技術の向上とともに、その誤差を適切に表すため、予報円が生まれました。さらに、台風の中心付近のみでなく、暴風に警戒すべきことを明確にするため、暴風警戒域を付加するようになりました。

また、予報の誤差が小さくなるとともに、より長い期間の予報が開始されており、平成21年には5日先までの進路予報が開始されました。



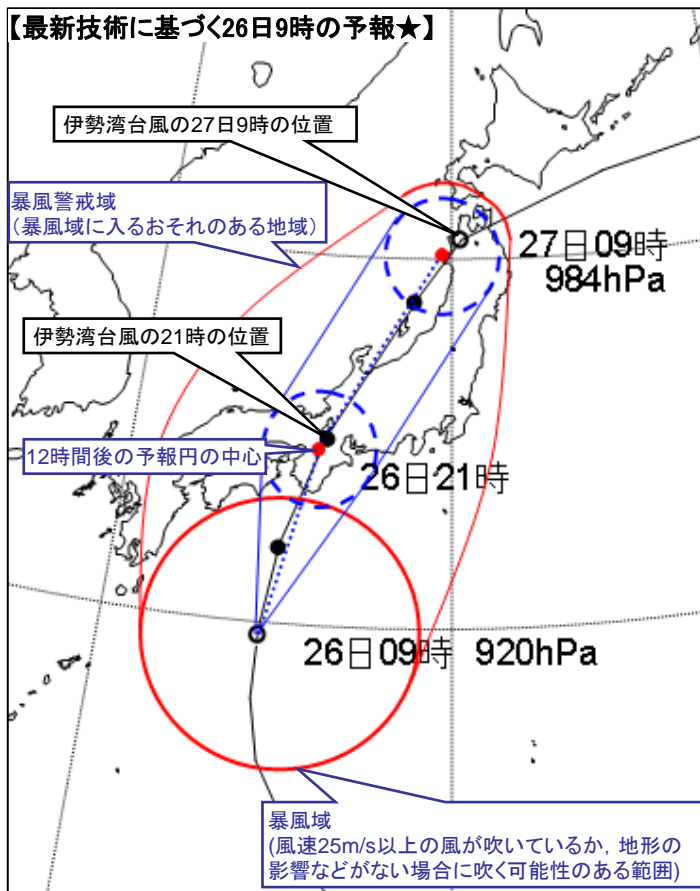
- 1952(昭和27)年6月1日 台風の予報業務を開始。台風の進路予報は点で表示し、そこに誤差範囲を付ける。
- 1953(昭和28)年夏 扇形方式の進路予報を開始。予報時間は12時間と24時間先。
- 1959(昭和34)年9月26日 **伊勢湾台風上陸。東海地方を中心に甚大な被害発生。**
- 1961(昭和36)年6月16日 台風と大雨監視のため、名古屋レーダー運用開始。
- 1964(昭和39)年11月5日 南海上の台風の監視のため、富士山レーダー運用開始。
- 1982(昭和57)年6月1日 扇形方式の進路予報から予報円方式に変更。
- 1986(昭和61)年6月1日 台風進路予報に暴風警戒域を付加。予報円中心の表示(×)を廃止。
- 1989(平成元)年7月1日 48時間進路予報の発表を開始(6時間毎)。
- 1992(平成4)年4月1日 全国29地点の24時間以内に暴風域に入る確率の発表を開始。
- 1997(平成9)年7月1日 72時間進路予報の発表を開始。
- 2003(平成15)年6月4日 台風の1時間後の推定位置の発表を開始。
- 2007(平成19)年4月18日 日本付近における3時間ごとの進路予報、最大瞬間風速の情報、暴風域に入る確率の分布図、予報期間の暴風警戒域全体を囲む線の表示を開始。
- 2009(平成21)年4月22日 5日先までの進路予報の発表を開始。

ここまで精度が向上した！第二の伊勢湾台風に対する

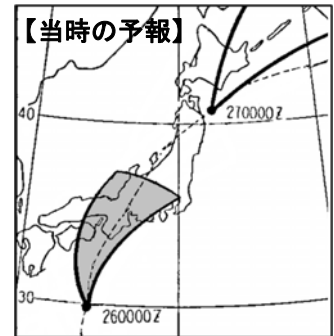
# 最新技術による台風の進路予報

伊勢湾台風が上陸した当時は、予報官の経験に基づいて予報を扇形表示で行いました。コースの予想はかなり正確でしたが、スピードが遅く予報されていました。また、暴風域等の予報もなかったことから、一部で準備が遅れた可能性も指摘されています。

現在は、数値予報に基づいて予報を発表しており、誤差も統計に基づいています。伊勢湾台風のような、強風域の大きく最大風速の強い台風の現在の予報誤差は、24時間先で平均70km、48時間先で平均110km程度と非常に小さくなっています。

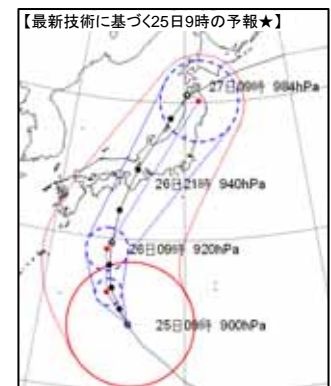


50年後



- 当時の予報
- ・スピードが遅めに予報されていた。  
「27日未明から明け方に名古屋に最接近」
- ・高潮は低めに予報されていた。  
「未明には1m~1.5mの高潮」

24時間後

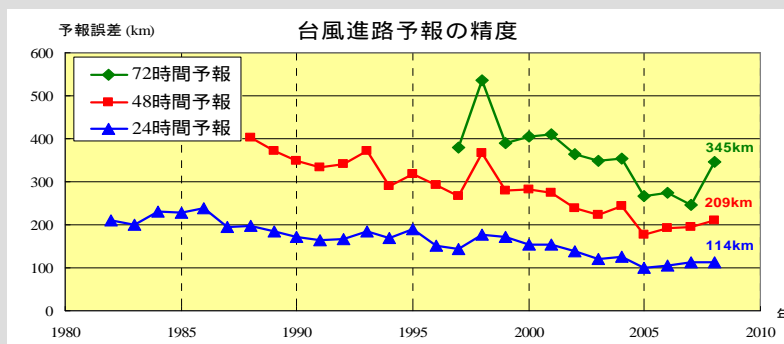


大型で非常に強い台風第●●号は、「伊勢湾台風に匹敵する勢力」のまま、  
「26日夜に名古屋に最接近」、「昼過ぎから暴風域に入る見込み」

◎進路が中心からずれた場合でも、東海地方は極めて大きな災害となる可能性が高い。

◎暴風域に入り非常に強い風となる15時には厳重な対策が必要！

## 台風進路予報の予報誤差は過去20年で約半分に減少しました



さらに、大型で非常に強い台風の予報誤差(過去3年平均)は、全台風の平均誤差の約7割です

- ・48時間後: 114km
- ・24時間後: 70km

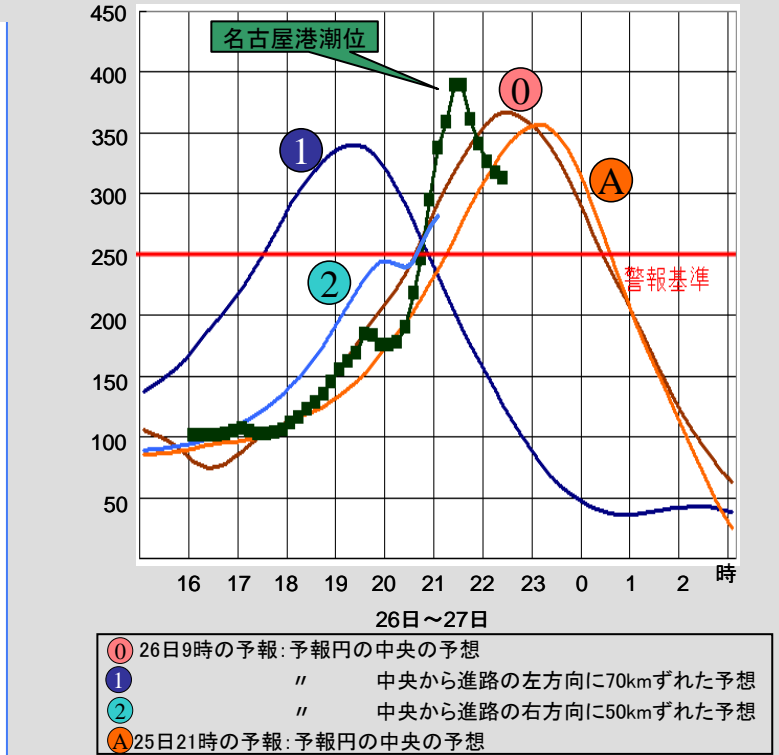
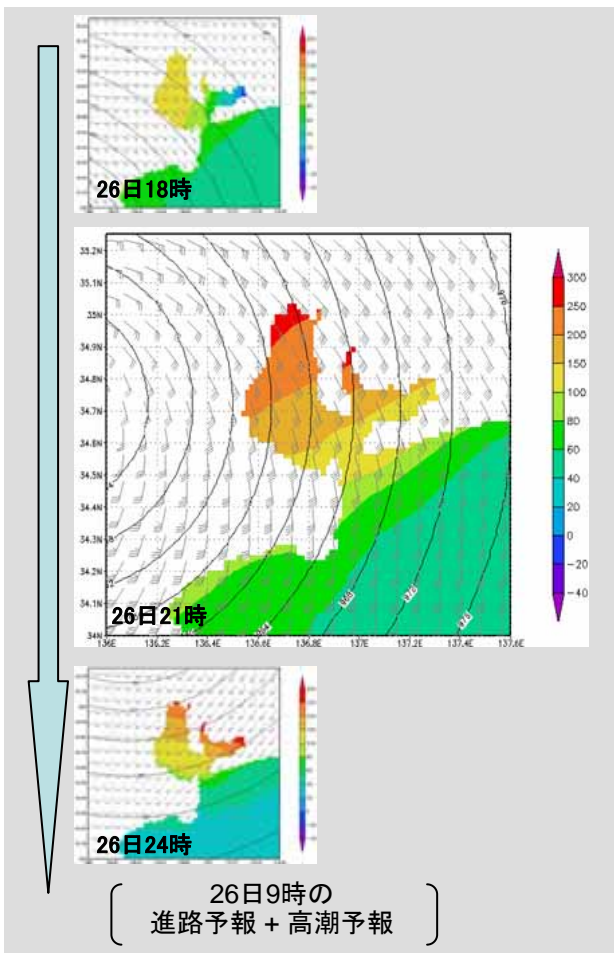
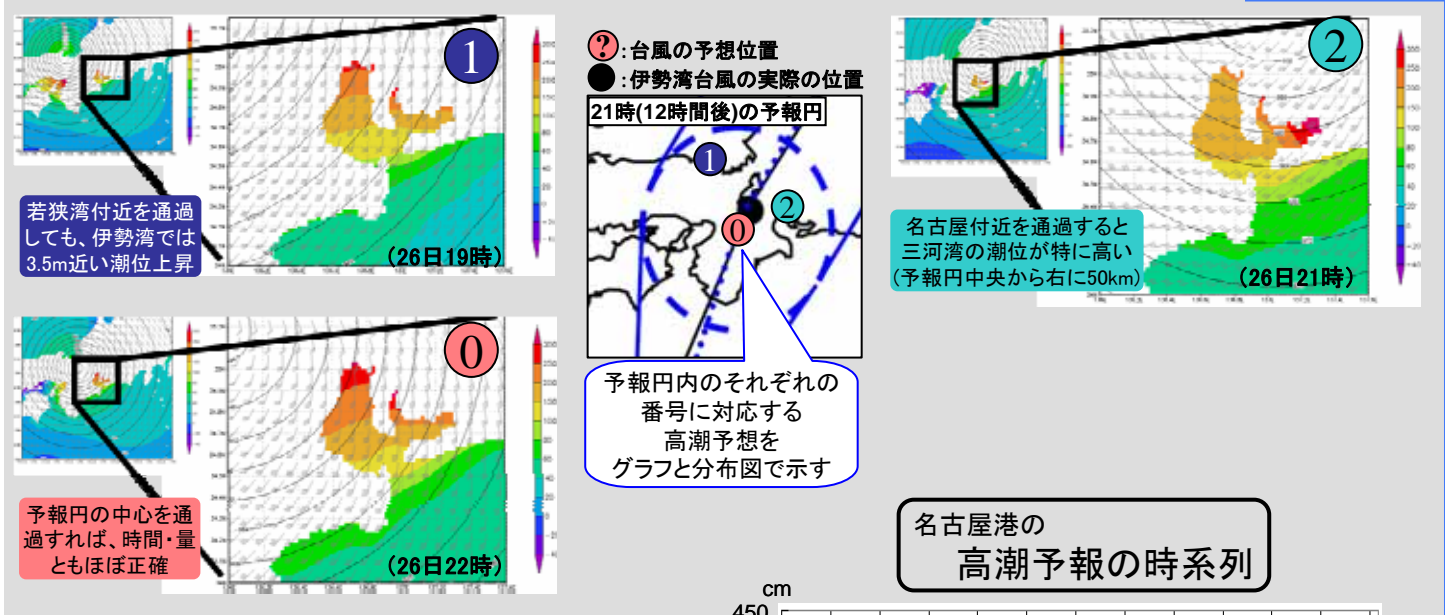
伊勢湾台風の気圧分布・経路を基に、「大型で非常に強い」台風(2005-2007年)の平均予報誤差を加えて作成(予報円の大きさは全台風の7割が入る大きさ)

協力: 気象庁予報部予報課太平洋台風センター

ここまで精度が向上した！第二の伊勢湾台風に対する

# 最新技術による台風の高潮予報

伊勢湾台風が上陸した当時は、伊勢湾で1~1.5mの高潮を予想していました。現在では、台風予報の精度向上と高潮予測モデルの飛躍的な進歩により、12時間前ならば、かなりの精度で3.5m以上の高潮が予測できるようになりました。また24時間前においても、台風が予報円の中心を進めば、3.5m以上の高潮の予報を行うことが可能です。



※伊勢湾台風の気圧分布・経路を基に、2005年~2007年の、大型で非常に強い台風の平均予報誤差を加えて台風予報とみなし、2008年現在の高潮モデルを適用して、名古屋港の高潮を予想した。  
 ※1の計算: 25日21時~27日3時まで  
 2の計算: 25日12時~26日21時まで  
 (予報時刻に差があるが、中心からの気圧分布は26日9時予報とほぼ同じ)

潮位は標高と同じです。

協力: 気象庁地球環境・海洋部海洋気象課海洋気象情報室

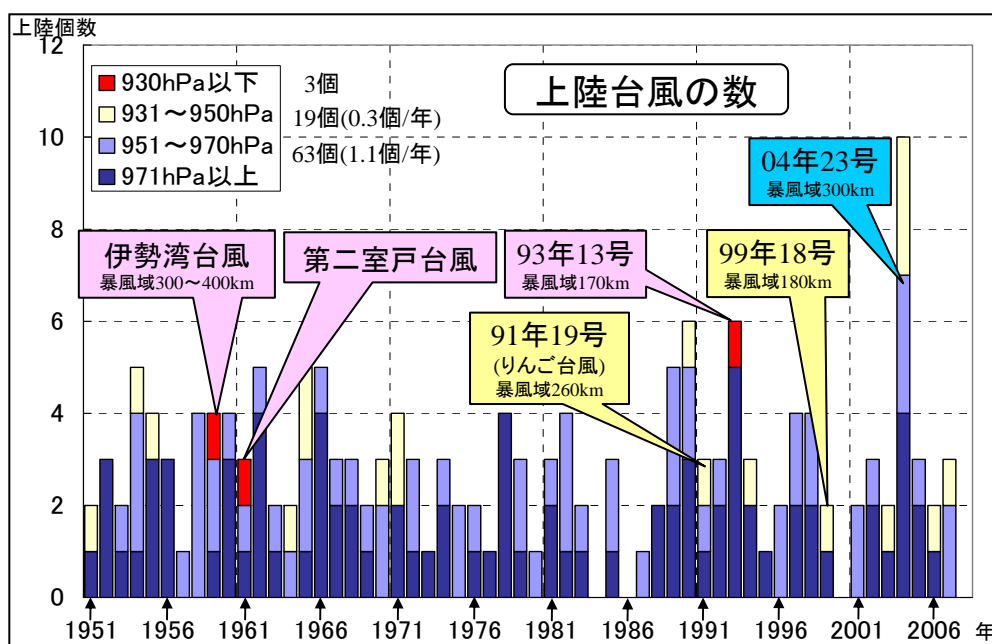
油断大敵！

# 伊勢湾台風に匹敵する台風は 50年近く日本に上陸していない

台風災害は減少しています。堤防等のインフラの整備は目を見張るものがありますが、一方で、下図のように、上陸時の気圧が930hPa以下で暴風域が300km以上の、伊勢湾台風に匹敵する強さと規模の台風は、第二室戸台風以降、日本本土に上陸していません。つまり、各種インフラは、伊勢湾台風に匹敵する台風の洗礼を受けていないのです。また、整備後かなりの年数を経たものもあります。

今後伊勢湾台風に匹敵する台風が上陸すれば、この50年近くで最悪の台風災害となる可能性を否定することはできません。

近年の上陸台風の数(1951年～2008年)



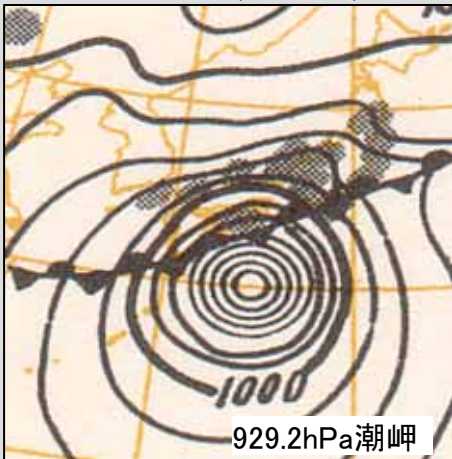
- 1959(昭和34)年9月 **伊勢湾台風** 死者・行方不明5,098名。住家全半壊153,890棟。浸水363,611棟。  
上陸時929.2hPa(潮岬)。最高潮位:名古屋389cm。
- 1961(昭和36)年9月 **第二室戸台風** 死者・行方不明202名。住家全半壊61,901棟。浸水384,120棟。  
上陸時930.4hPa(室戸岬)。最大風速室戸岬66.7m/s
- 1991(平成3)年9月 **台風第19号** 【直近に上陸した台風第17,18号と合わせた死者・行方不明84名。住家全半壊15,464棟。  
(いわゆる「りんご台風」) 浸水89,400棟。最大風速:野母崎45m/s。広島36.0m/s。
- 1993(平成5)年9月 **台風第13号** 大雨等により死者・行方不明48名。住家全半壊1,784棟。床上浸水3,770棟。  
上陸時中心気圧930hPa。日降水量宮崎県見立540mm。
- 1999(平成11)年9月 **台風第18号** 高潮等により死者・行方不明31名。住家全半壊3,972棟。浸水19,644棟。  
上陸時中心気圧940hPa。最大風速:愛媛県瀬戸42m/s。最高潮位:熊本県三角237cm。
- 2004(平成16)年9月 **台風第23号** 大雨等により死者・行方不明98名。住家全半壊8,836棟。浸水54,347棟。  
上陸時中心気圧955hPa。日降水量(官署歴代1位):洲本309mm、舞鶴277mm。

気象情報の活用と行政・報道の連携による44万人の避難が  
伊勢湾台風に匹敵する台風による災害を大きく軽減

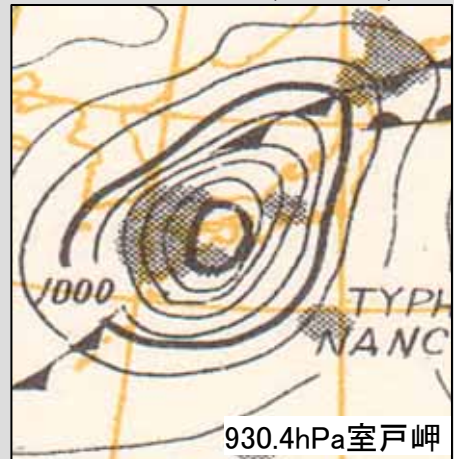
# 第二室戸台風の教訓に学ぶ

第二室戸台風は、伊勢湾台風に匹敵する勢力で、2年後に関西地方を襲いました。暴風や高潮は伊勢湾台風と肩を並べる強さで、浸水棟数も40万棟に迫りましたが、死者・行方不明者は、202名にとどまりました。これは、行政と報道が連携して、気象情報を活用し、44万人の避難をはじめとした対策を行ったためといわれています。

伊勢湾台風(昭和34年)



第二室戸台風(昭和36年)



⇒ 二年後 ⇒

浸水363,611棟 住家全壊40,838棟  
高潮(伊勢湾で潮位偏差3.5m)

浸水384,120棟 住家全壊15,238棟  
高潮(大阪湾で潮位偏差2.6m)

死者・行方不明 **5,098名**

⇒犠牲者が大幅減！⇒

死者・行方不明 **202名**

- 大阪管区气象台は、知事、市長、府警本部長、放送・新聞各社に、「最悪の事態となったので 厳重な警戒と予防態勢をとるよう」依頼しました。
- 大阪府知事は、テレビ・ラジオを通して「台風への備えと早急の避難」を呼びかけました。
- 高潮警報の発表後、大阪湾沿いの14の区市町村に避難命令が発令され、大阪府内の避難所に44万人が避難しました。その結果、高潮に襲われた0m地帯の死者は0でした。



**50年に一、二回の大規模で非常に強い台風なら、現在も避難が最善の方策です！**

台風予報の誤差を考慮しても、避難が必要な回数は多くはありません。

**「堤防などのインフラさえ整っていれば避難は不要」……ではありません**

伊勢湾台風当時、半田市では、6年前の台風の高潮災害を契機に高さ4.5mの防潮堤が増強整備されていました。加えて「小潮」のため、避難勧告が出された後も、実際に避難した人は少数でした。ところが、3mを超える高潮と高波により防波堤が破損し、300人近くの方が犠牲となりました(中央防災会議,2008)。堤防などのインフラは台風防災に大きく貢献してきましたが、過去の実績を上回る規模の台風では、想定外の被害のおそれが十分にあります。記憶に新しいアメリカのハリケーンカトリーナによる災害でも、防波堤が損壊したことが、災害を大きくした要因の一つとされています。

# 台風が近づいているとき、活用ください 台風に関する情報

## 第二の伊勢湾台風に対して予想される台風情報の例

(日時は伊勢湾台風に準じています)

○5日前(21日21時) グラム島の東に台風が発生(1002hPa)。

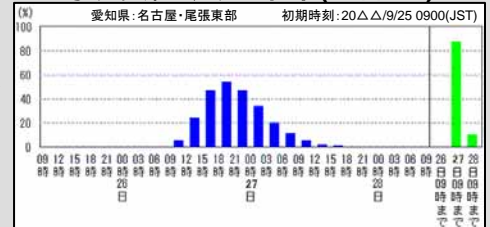
「台風の5日先までの進路予報」

○36時間前(25日9時) 北緯約24度。900hPa。

「台風情報:伊勢湾台風に匹敵する台風が上陸するおそれ」

「暴風域に入る確率:愛知県名古屋尾張東部で高い確率」

### 暴風域に入る確率(25日9時)



②4時間前(25日21時) 潮岬の南約800km。910hPa。

「台風情報:近年まれな重大な災害の発生するおそれ。」

「特別の対策が必要」

⑫12時間前(26日9時) 北緯約30度。920hPa。

「台風予報:21時過ぎに東海地方に最接近」

「警報発表(愛知県:大雨・洪水・暴風・波浪)」

台風の外側の降雨帯の影響で大雨になる可能性があり、大雨・洪水警報は、この前に発表することもある(⇒平成20年8月末豪雨並みの大雨では、浸水で交通機関がマヒ)

「高潮注意報(警報の可能性。台風の中心付近で3mを超えるおそれ)」

○9時間前(26日12時) 潮岬の南南西約300km。920hPa。

「警報発表(高潮)・警報切替(大雨・洪水・暴風・波浪)」

「東海地方気象情報:数時間のうちに、暴風、大雨により、避難が困難となるような、暴風や大雨となる見込み」

⑥6時間前(26日15時) 潮岬の南南西約180km。920hPa。

「警報切替(大雨・洪水・暴風・波浪・高潮)」

風:潮岬23.9m/s、津19.4m/s。

(風速20m/s以上では鉄道・道路等の交通規制。避難等に支障)

③3時間前(26日18時) 潮岬付近に上陸。930hPa。

風:津26.4m/s、伊良湖24.9m/s。

潮位:名古屋111cm

○1時間前(26日20時) 奈良県東部付近。

風:津35.0m/s、名古屋25.7m/s、伊良湖 32.9m/s。

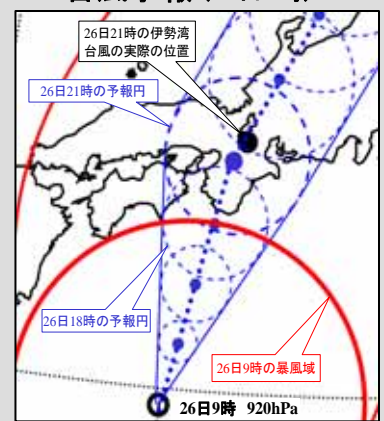
潮位:名古屋175cm(急速に上昇し始める)

① 最接近 (26日21時) 滋賀県南東部付近。940hPa。

風:津24.3m/s、名古屋23.1m/s、伊良湖38.5m/s。

潮位:名古屋338cm(21時35分389cm)。

### 台風予報 (26日9時)



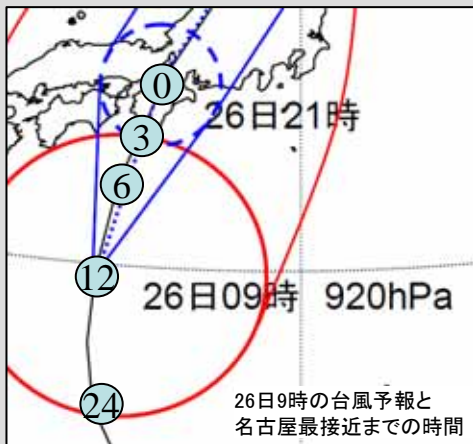
### 大雨・洪水・暴風・高潮・波浪警報

(愛知県の例 26日9~12時発表)

大雨は、昼過ぎから。1時間最大60mm  
洪水は、昼過ぎから。  
暴風は、昼過ぎから。最大30m/s  
高潮は夜遅く、**ピークは22時頃、高さは3.7m**

### 台風情報・東海地方気象情報(26日10時頃発表)

- 大型で非常に強い台風第○○号は、潮岬の南南西の海上を毎時60km/hの速さで、北北東進。
- 伊勢湾台風と匹敵する強さと規模を保ったまま、26日夕方には紀伊半島付近に上陸の見込み。
- 暴風域が非常に広く、今後台風の北上に伴って、広範囲に風・雨が強まる見込み。
- 高潮により、伊勢湾から三河湾にかけ、伊勢湾台風と匹敵する潮位となるおそれ。予想される高潮は名古屋港で**3.7m**。
- 大きな災害が予想されるため、**風雨の強まる前の早めの対策が必要。**



26日9時の台風予報と名古屋最接近までの時間

台風防災には、台風の規模、暴風・高潮・降水の予報・警報、災害規模の状況等を踏まえた総合的な判断が必要です

表紙の写真 右上:屋根が飛ばされた名古屋地方気象台現業庁舎と台風作業に従事する職員  
背景:愛知県半田市日ノ出町の惨状  
左下:愛知県半田市亀崎気象観測所の倒壊した百葉箱  
図 右:伊勢湾台風上陸時刻の天気図。中心気圧は930hPa。  
左:伊勢湾・三河湾内の潮位観測値。右上の数字は最大潮位。

## 名古屋地方気象台

〒464-0039

愛知県名古屋市千種区日和町2丁目18番地

Tel : 052-751-5577

<http://www.tokyo-jma.go.jp/home/nagoya/>