

# 参考資料

---

# 台風的一般知識

---

# 台風とは

## 台風の定義

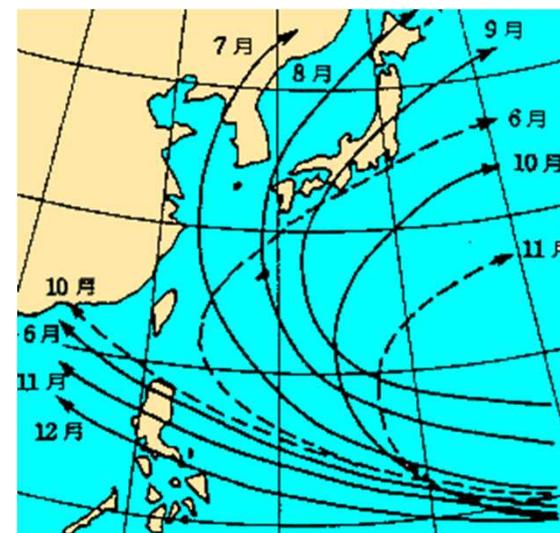
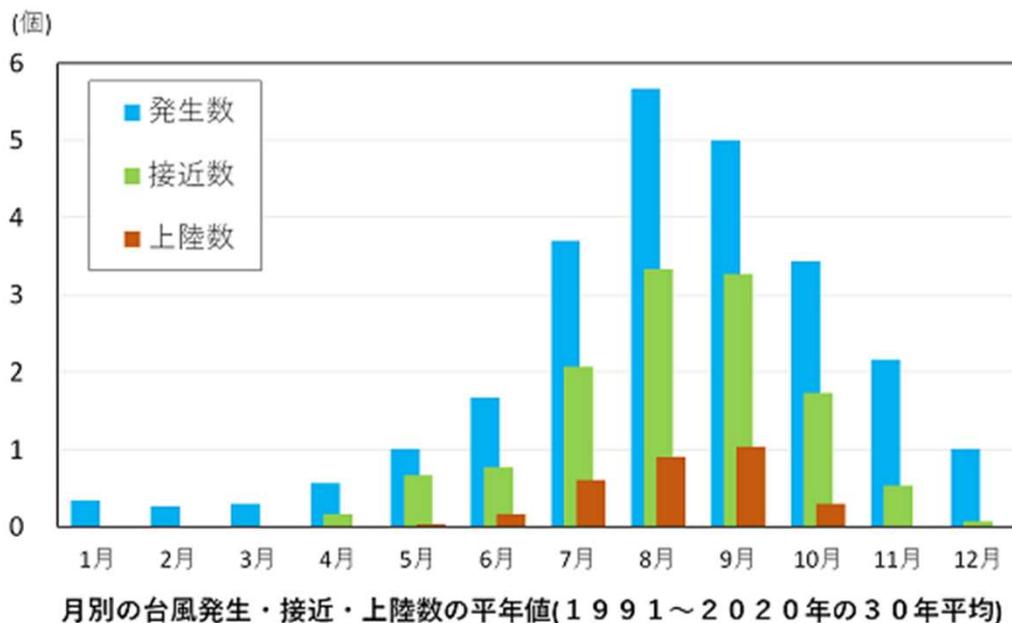
熱帯の海上で発生する低気圧を「熱帯低気圧」と呼び、このうち北西太平洋で発達して中心付近の最大風速がおよそ17m/s以上になったものを「台風」と呼ぶ。

## 台風の発生、接近、上陸

30年間（1991～2020年）の平均で、年間で約25個の台風が発生し、約12個が日本に接近し、約3個が日本に上陸している。発生・接近・上陸ともに、7月～10月にかけて最も多くなる。

## 台風の経路

台風は、春先は低緯度で発生し、西に進んでフィリピン方面に向かうが、夏になると発生する緯度が高くなり、太平洋高気圧のまわりを廻って日本に向かって北上する台風が多くなる。



# 台風の大きさと強さ

## 台風の大きさと強さ

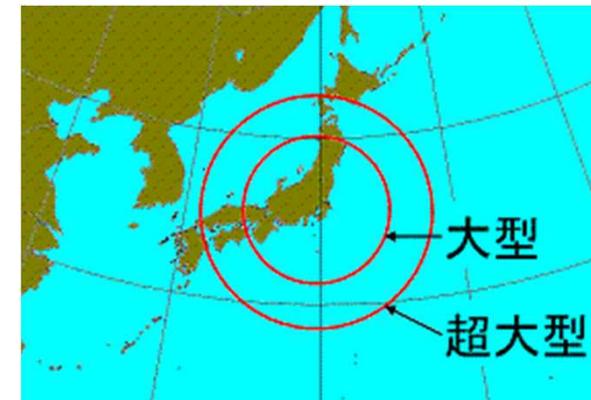
- 気象庁は台風のおおよその勢力を示す目安として、下表のように最大風速（10分間平均）をもとに台風の「大きさ」と「強さ」を表現している。
- 「大きさ」は強風域（風速15 m/s以上の強い風が吹いているか、地形の影響などがない場合に吹く可能性のある範囲）の半径
- 「強さ」は最大風速で区分している。
- 強風域の内側で、風速25 m/s以上の風が吹いているか、地形の影響などがない場合に吹く可能性のある範囲を暴風域と呼ぶ。

### 台風の大きさの階級分け

階級	風速15 m/s以上の半径
大型（大きい）	500 km以上～800 km未満
超大型（非常に大きい）	800 km以上

### 台風の強さの階級分け

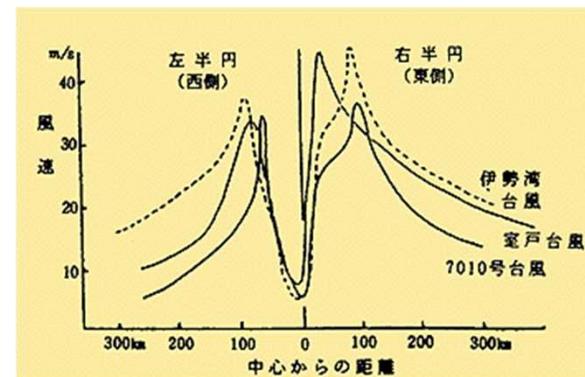
階級	最大風速
強い	33 m/s（64ノット）以上～44 m/s（85ノット）未満
非常に強い	44 m/s（85ノット）以上～54 m/s（105ノット）未満
猛烈な	54 m/s（105ノット）以上



# 台風に伴う風と雨の特性

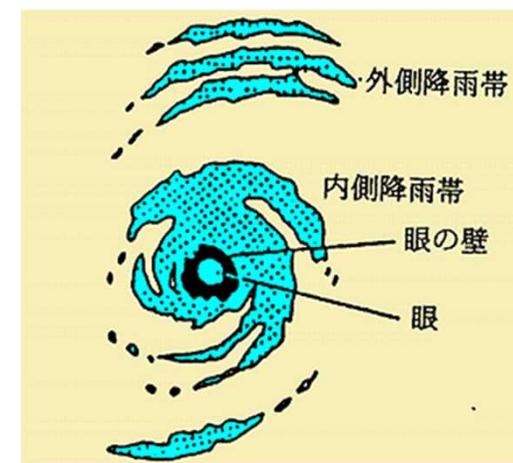
## 台風に伴う風の特徴

- 台風は巨大な空気の渦巻きになっており、地上付近では上から見て反時計回りに強い風が吹き込んでいる。そのため、進行方向に向かって右の半円では、台風自身の風と台風を移動させる周りの風が同じ方向に吹くため風が強くなる。逆に左の半円では台風自身の風が逆になるので、右の半円に比べると風速がいくぶん小さくなる。
- 右図は過去の台風の地上での風速分布を右半円と左半円に分けて示したもので、進行方向に向かって右の半円の方が風が強いことがわかる。また、中心（気圧の最も低い所）のごく近傍は「眼」と呼ばれ、比較的風の弱い領域になっているが、その周辺は最も風の強い領域となっている。



## 台風に伴う雨の特性

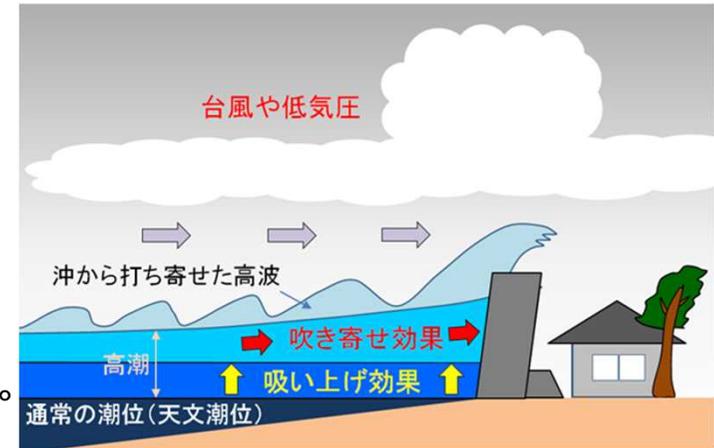
- 台風は積乱雲が集まったもので、雨を広い範囲に長時間にわたって降らせる。
- 台風は、垂直に発達した積乱雲が眼の周りを壁のように取り巻いており、そこでは猛烈な暴風雨となる。この眼の壁のすぐ外は濃密な積乱雲が占めており、激しい雨が連続的に降っている。さらに外側の200～600 kmのところには帯状の降雨帯があり、断続的に激しい雨が降る。これらの降雨帯は右図のように台風の周りに渦を巻くように存在している。
- 日本付近に前線が停滞していると、台風から流れ込む暖かく湿った空気が前線の活動を活発化させ、大雨となることがある（例：平成23年台風第12号、平成27年9月関東・東北豪雨）。



# 台風に伴う高潮と高波

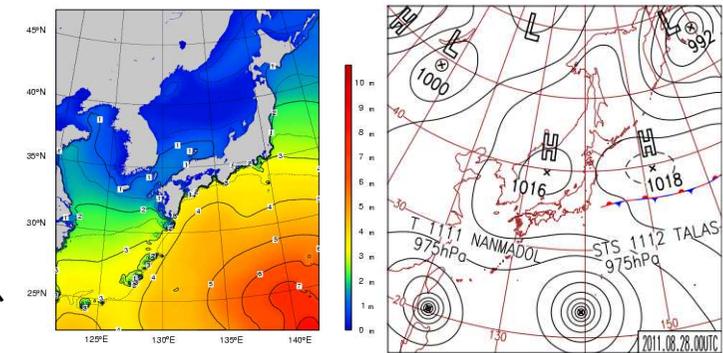
## 台風に伴う高潮

- 台風が通過するとき、潮位が大きく上昇することがあり、これを「高潮」という。高潮は、主に以下の2つの効果によって起こる。
- 吸い上げ効果：台風を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、海面が上昇する。気圧が1 hPa下がると、潮位は約1 cm上昇するとされている。
- 吹き寄せ効果：台風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する。遠浅の海や、風が吹いてくる方向に開いた湾の場合、地形が海面上昇を増大させるように働き、特に潮位が高くなる。



## 台風に伴う高波

- 風が吹くと水面には波が立ち、まわりへ広がる。波は、風によってその場所に発生する「風浪（ふうろう）」と、他の場所で発生した風浪が伝わってきたり、風が静まった後に残された「うねり」の2つに分類される。そして、風浪とうねりを合わせて「波浪（はろう）」と呼ぶ。
- うねりとなって伝わる波は、遠くへ行くにしたがって波高は低くなり、周期が長くなりながら次第に減衰するが、高いうねりは数千kmも離れた場所で観測されることもある。
- 波には、風が強いほど、長く吹き続けるほど、吹く距離が長いほど高くなるという3つの発達条件がある。台風はこの3つの条件を満たしており、例えば台風を中心付近では、10 mを超える高波になることがある。



沿岸波浪図（左）と地上天気図（右）  
（平成23年8月28日9時）

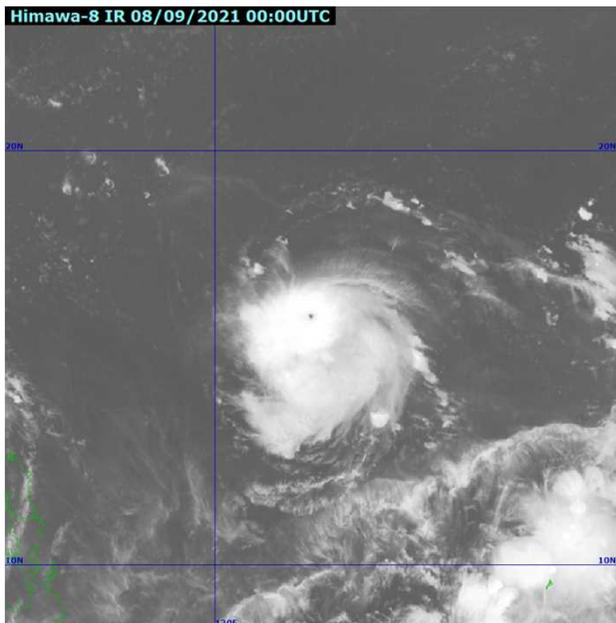
関東地方以西の太平洋沿岸では台風第12号からのうねりにより波高が3 mを超えている。

# 台風の特徴の違い

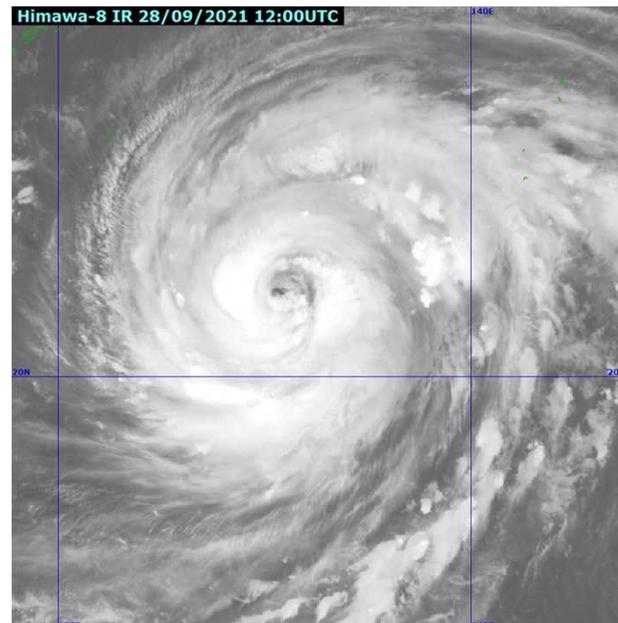
## 台風の特徴の違い

- 以下の画像は、令和3年の台風第14号と第16号がほぼ同等の強度（中心気圧：950hPa、最大風速：45m/s）であったときの衛星赤外面像である。
- 左の第14号は中心付近に白く輝く円形度の高い濃密な雲域が集中しており、この濃密な雲域の接近とともに大雨・暴風・高波・高潮などの発生が想定される。
- 一方、右の第16号は中心のごく近傍に濃密な雲域は存在しているが、それ以外に中心から離れた北側や東側にも濃密な雲域が存在し、この外側の雲域が接近するタイミングでも大雨・暴風・高波・高潮など発生が想定される。

台風第14号 9月8日09時  
950hPa、45m/s  
非常に強い台風

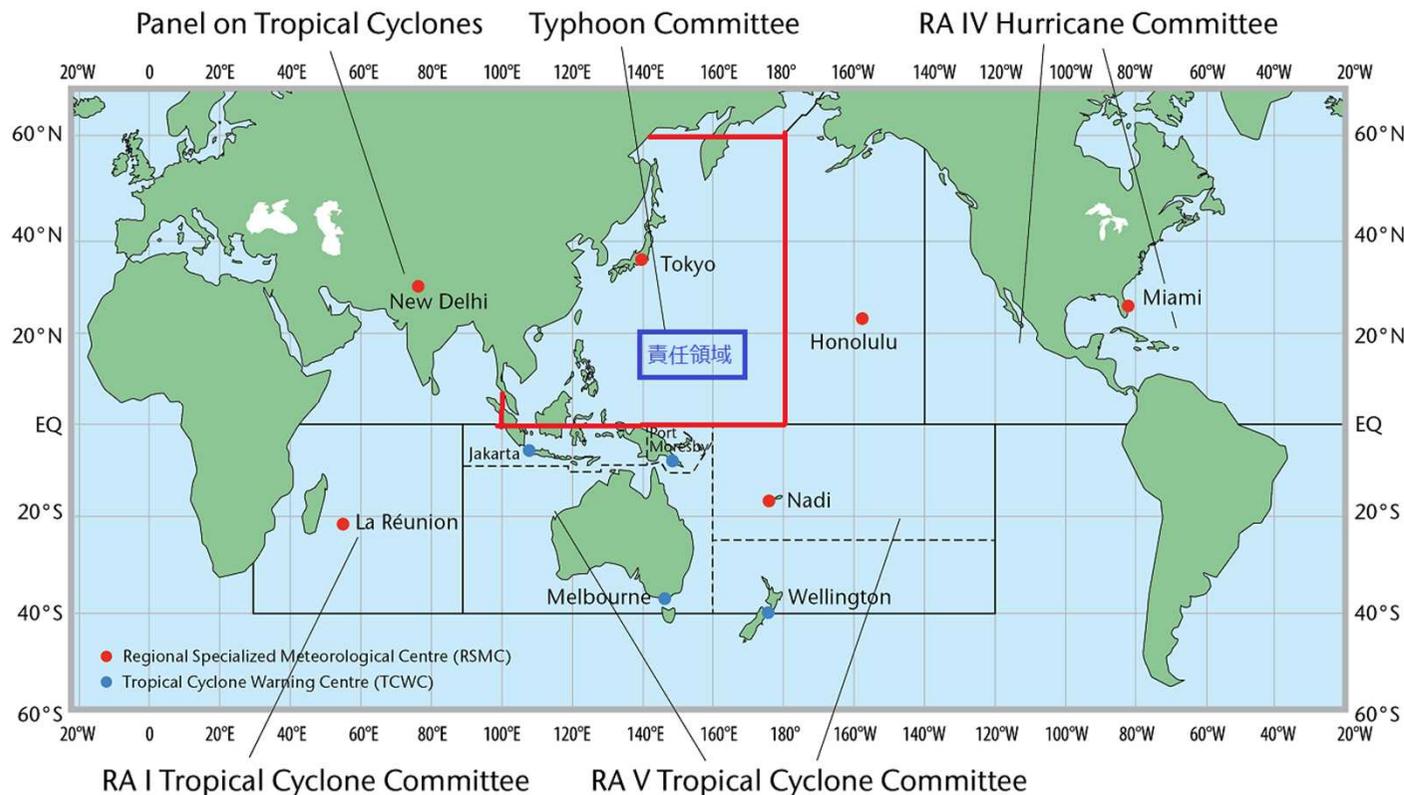


台風第16号 9月28日21時  
950hPa、45m/s  
大型で非常に強い台風



# 熱帯低気圧に関するWMO地区特別気象センター

- WMO（世界気象機関）は熱帯低気圧が発生する海域毎に地区特別気象センター（RSMC）を指名。
- 各RSMCは責任領域において、①熱帯低気圧の監視、命名、解析・予報の発表、②域内の国・地域の予報技術や防災能力の向上に資する研修等を実施。
- 気象庁はそのうちの一つ「RSMC東京台風センター」を運営。
  - 責任海域：北西太平洋と南シナ海（東経100度～180度、0度～北緯60度）
  - 発生数が世界で最も多い海域を担当



# 被害をもたらした台風事例

---

# 過去の台風被害

※昭和に死者・行方不明者数が1,000人を超えたもの  
平成になってから死者・行方不明者数が40人を超えたもの

日本に大きな被害を与えた台風の一覧											
台風名又は台風番号	人的			住家					耕地	船舶	上陸・最接近年月日
	死者 (人)	行方 不明者 (人)	負傷者 (人)	全壊・ 流失 (棟)	半壊 (棟)	一部損壊 (棟)	床上浸水 (棟)	床下浸水 (棟)	流失・ 埋没・冠水 (ha)	沈没・ 流失・破損 (隻)	
室戸台風 *1	2,702	334	14,994	92,740			401,157		不詳	27,594	昭和9(1934)年9月21日
枕崎台風 *1	2,473	1,283	2,452	89,839			273,888		128,403	不詳	昭和20(1945)年9月17日
カスリーン台風 *1	1,077	853	1,547	9,298			384,743		12,927	不詳	昭和22(1947)年9月15日
洞爺丸台風 *2 (昭和29年台風第15号)	1,361	400	1,601	8,396	21,771	177,375	17,569	85,964	82,963	5,581	昭和29(1954)年9月26日
狩野川台風 *2 (昭和33年台風第22号)	888	381	1,138	2,118	2,175	12,450	132,227	389,488	89,236	260	昭和33(1958)年9月26日
伊勢湾台風 *2 (昭和34年台風第15号)	4,697	401	38,921	40,838	113,052	680,075	157,858	205,753	210,859	7,576	昭和34(1959)年9月26日
平成2年台風第19号 *1	40		131	16,541			18,183		41,954	413	平成2(1990)年9月19日
平成3年台風第19号 *1	62		1,499	170,447			22,965		362	930	平成3(1991)年9月27日
平成5年台風第13号 *2	48		396	336	1,448	不詳	3,770	不詳	7,905	不詳	平成5(1993)年9月3日
平成16年台風第18号 *2	43	3	1,399	144	1,506	63,343	1,328	19,758	104	1,592	平成16(2004)年9月7日
平成16年台風第23号 *2	95	3	721	907	7,929	12,514	13,341	41,006	12,329	494	平成16(2004)年10月20日
平成23年台風第12号 *2	82	16	113	379	3,159	470	5,500	16,594	不詳	不詳	平成23(2011)年9月3日
平成25年台風第26号 *2	40	3	130	86	61	947	1,884	4,258	不詳	不詳	平成25(2013)年10月16日
令和元年東日本台風(第19号) *2	107	3	384	3,144	28,836	34,403	7,076	22,796	不詳	不詳	令和元(2019)年10月12日

\*1：理科年表による

\*2：消防白書による（ただし、耕地及び船舶の被害は理科年表による）

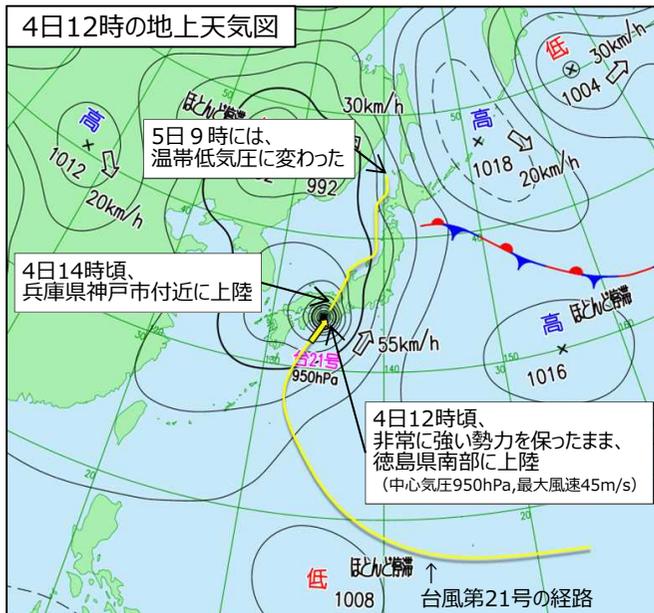
# 平成30年台風第21号 (概要)

平成30年  
台風第21号

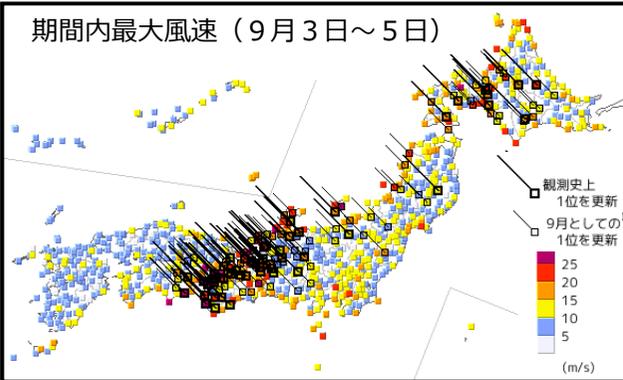
## ■ 台風の概要

- 台風第21号は、4日12時頃、非常に強い勢力で徳島県に上陸した後、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、猛烈な風が吹いた。また、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った。

## ■ 台風の経路



## ■ 風の状況

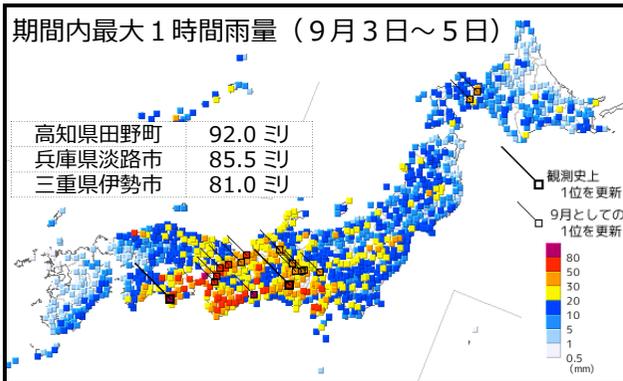


風速 期間内最大値 (9月3日~5日)

	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

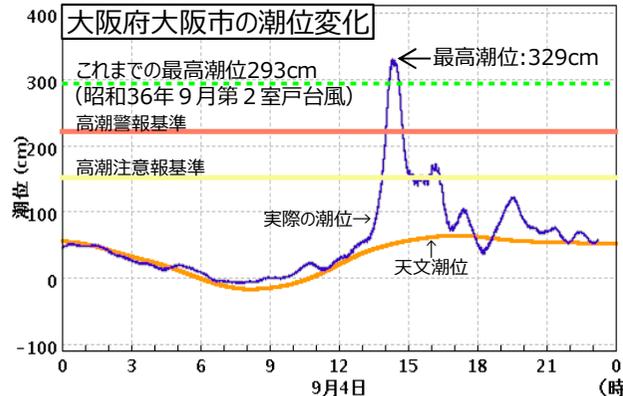


雨量 期間合計値 (9月3日~5日)

	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

## ■ 潮位の状況



最高潮位 (9月4日)

	最高潮位 (cm)	これまでの最高潮位 (cm)
大阪府大阪市	329	293(昭和36年第2室戸台風)
兵庫県神戸市	233	230(昭和36年第2室戸台風)
和歌山県御坊市	316	163(平成26年台風第11号)
和歌山県串本町	173	161(平成26年台風第18号)
和歌山県白浜町	164	152(平成23年台風第12号)
徳島県美波町	203	167(平成26年台風第11号)

※最高潮位については平成30年9月4日20時時点の速報値。

## ■全国の災害状況（内閣府「令和元年度 防災白書」より）

- 人的被害：死者14名、重傷者46名
- 住家被害：全国8万棟超、大阪府：全壊28棟、半壊436棟、一部破損約6.5万棟
- ライフライン被害：医療施設では最大で157医療機関の停電と23医療機関の断水が発生、特に近畿地方では大規模な停電やこれに伴う供給ポンプ停止による断水（地域により、最大1週間程度）が発生したため、飲料水やトイレが使用不可になるなど住民生活に多大な支障が発生した。
- 公共土木施設被害：関西国際空港においては、強風に伴う高波により浸水被害が生じ、滑走路の機能停止や旅客ターミナル一部の停電等の被害が発生した。また、強風により、大阪湾内に停泊中であったタンカー「宝運丸（ほううんまる）（全長89m、2,591トン）」が流され、同空港と対岸を結ぶ連絡橋に衝突、中圧導管が損傷し、ガスの供給支障が生じた。空路と陸路が遮断されたため、空港内の乗客等が孤立した。

神戸港等においては、高潮により電源が浸水したことで、コンテナクレーンや管理棟が機能しなくなった。結果、ターミナルが休止し、産業活動・経済活動に支障をきたした。また、風によりコンテナの荷崩れや飛散が発生し、岸壁からコンテナが航路・泊地に流出し、船舶の航行に支障をきたした。

なお、大阪湾高潮対策や、淀川防潮堤鉄扉（陸閘（りっこう））、大阪府三大水門（安治川（あじがわ）水門、尻無川水門、木津川水門）等の適切な開閉操作により、大阪市街地は高潮による浸水被害を回避した。

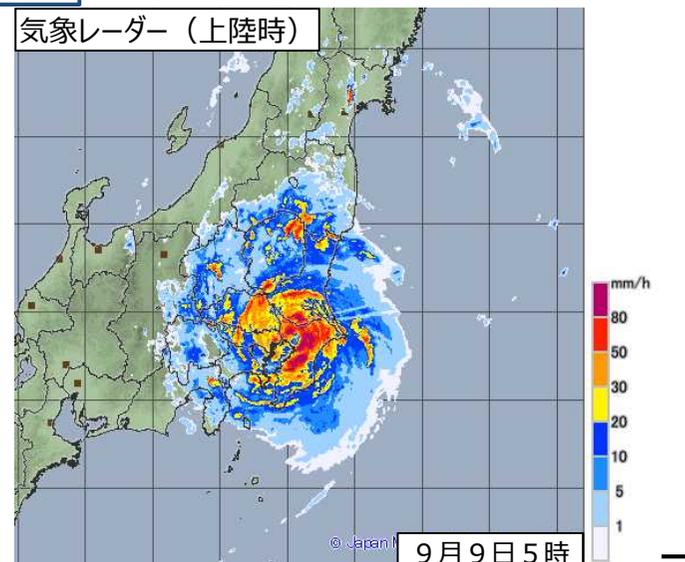
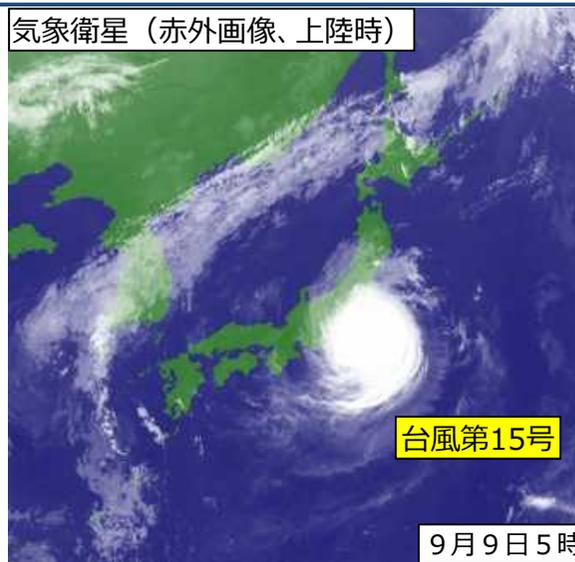
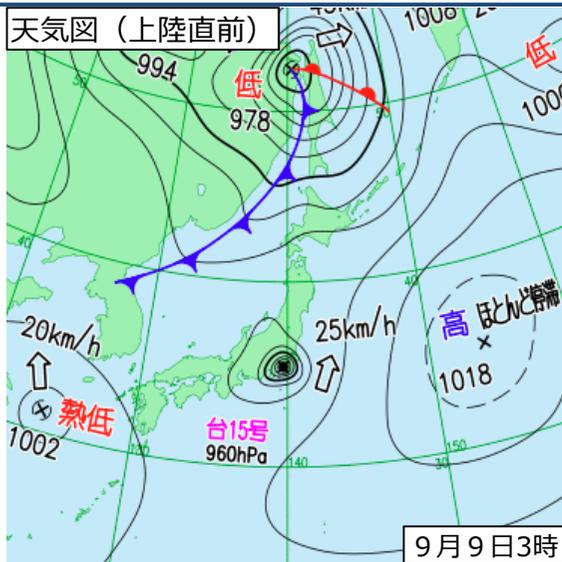
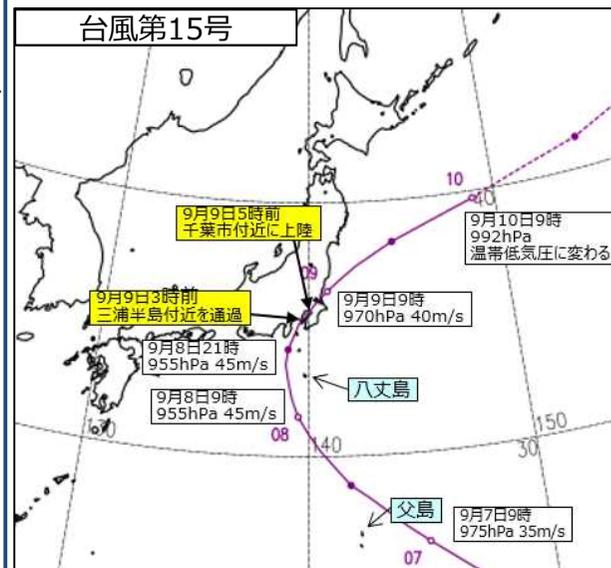


# 令和元年房総半島台風（概要）

令和元年  
房総半島台風

## ■ 台風の概要

- 5日に南鳥島近海で発生した台風第15号は、7日午後には強い勢力で小笠原諸島に接近した後、8日午後には途中非常に強い勢力となって伊豆諸島に接近、9日3時前には三浦半島を通過し、その後強い勢力で9日5時前に千葉市付近に上陸した。その後、関東地方を北東に進み、9日朝には海上に抜けた。
- 最大風速は神津島村で43.4メートルを観測するなど伊豆諸島と関東地方南部の6地点で最大風速30メートル以上の猛烈な風を観測し、関東地方を中心に19地点で最大風速の観測史上1位の記録を更新した。最大瞬間風速は神津島村で、58.1メートルを観測するなど伊豆諸島と関東地方南部の3地点で最大瞬間風速50メートル以上を観測し、関東地方を中心に19地点で最大瞬間風速の観測史上1位の記録を更新した。
- 台風本体の発達した雨雲がかかったため、静岡県伊豆や伊豆諸島、関東地方で1時間50ミリ以上の非常に激しい雨を観測し、局地的には1時間80ミリ以上の猛烈な雨を観測した。また、総雨量では伊豆市天城山で450ミリに達し、大島町大島や伊豆市湯ヶ島で300ミリを超えるなど大雨となった。



# 令和元年房総半島台風（災害状況）

令和元年  
房総半島台風

## ■ 全国の災害状況（内閣府「令和2年度 防災白書」より）

- 人的被害：死者3名（千葉県2名、東京都1名）、重傷者13名、軽傷者137名
- 住家被害：全壊391棟、半壊・一部損壊76,483棟、床上・床下浸水230棟
- ライフライン被害：首都圏をはじめとして最大約93万4,900戸の大規模な停電が発生した。電力に関しては、現場の被害状況の確認や倒木の処理に時間を要したこと等により、復旧作業が長期化するなど、大きな被害が生じた。この長期間にわたる停電の影響により、通信障害が発生したほか、多くの市町村で断水等のライフラインへの被害や、鉄道の運休等の交通障害が発生し、住民生活に大きな支障を及ぼした。また、想定を超える高波により、護岸が損壊し、背後に立地する企業の浸水被害が発生した。
- 公共土木施設被害：河川の被害状況としては、国管理河川で2水系3河川10箇所、都道府県管理河川で10水系15河川において、河岸浸食・護岸損壊などの被害が発生した。高速道路・直轄国道の被災は無かったが、都道府県道・政令市道の1区間（千葉県）で土砂崩落による通行止めが発生した。港湾関係では、茨城県・千葉県・神奈川県・静岡県の広い範囲で被害があった。横浜港を中心に、想定を超える高波による護岸の損壊や背後地の浸水、暴風で走锚した船舶の橋梁への衝突及びコンテナの飛散等の被害をもたらした。



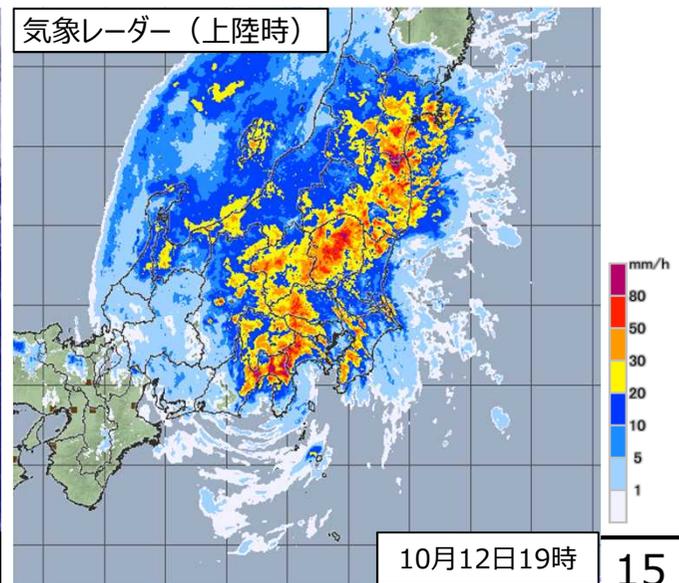
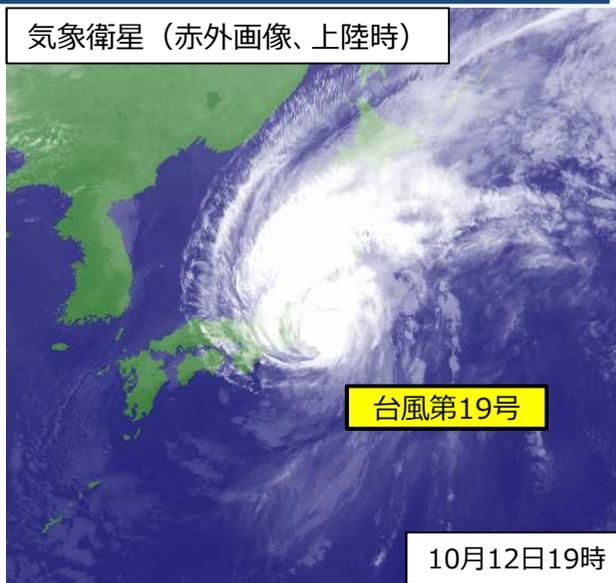
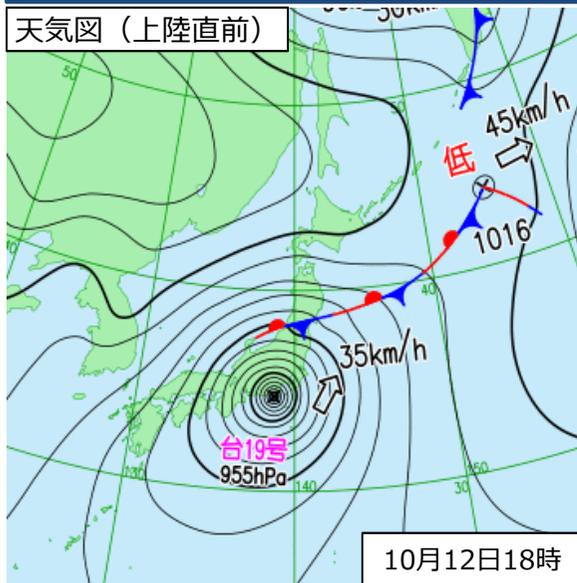
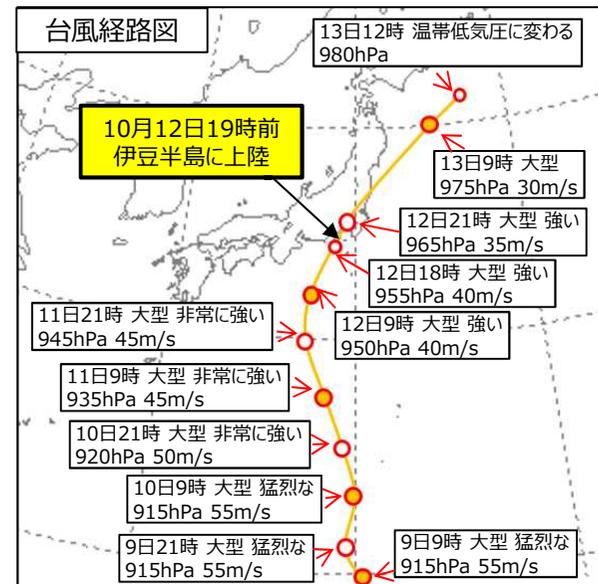
国土交通省港湾局「令和元年台風第15号による被災状況」より

# 令和元年東日本台風（概要）

令和元年  
東日本台風

## ■ 台風の概要

- 台風第19号は10月12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した後、関東地方を通過し、13日未明に東北地方の東海上に抜けた。
- 静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となった。10日からの総雨量は神奈川県箱根町で1000ミリに達し、関東甲信地方と静岡県の17地点で500ミリを超えた。この記録的な大雨により、13都県に大雨特別警報を発表した。
- 東京都江戸川臨海では観測史上1位の値を超える最大瞬間風速43.8メートルを観測するなど、東日本から北日本にかけての広い範囲で非常に強い風を観測した。また、12日には千葉県市原市で竜巻と推定される突風が発生した。
- 静岡県石廊崎で波高13メートル、京都府経ヶ岬で波高9メートルを超える記録的な高波が観測されたほか、東京都三宅島で潮位230センチなど、静岡県や神奈川県、伊豆諸島で、過去最高潮位を超える値を観測したところがあった。



# 令和元年東日本台風（災害状況）

令和元年  
東日本台風

## ■全国の災害状況（内閣府「令和2年度 防災白書」より）

- 人的被害：死者91名、行方不明者3名、重傷者42名、軽傷者334名
- 住家被害：全壊3,273棟、半壊・一部損壊63,743棟、浸水29,556棟
- ライフライン被害：停電約52万戸（最大）、断水約16.8万戸（最大）発生。このほか、鉄道の運休等の交通障害が発生したとともに、道路の損壊や道路への土砂の流入、橋梁の流出などにより多数の孤立地域が発生し、住民生活に大きな支障が生じ、農林漁業等の経済活動にも大きな影響を及ぼした。
- 公共土木施設被害：国管理河川では6水系7河川14か所、都道府県管理河川では20水系67河川128か所で決壊が発生し、濁流による浸水域は広範囲にわたった。長野県長野市では、信濃川水系千曲川の堤防決壊により多くの被害が発生し、千曲川に架かる上田電鉄別所線千曲川橋梁の左岸川橋台が落橋したほか、阿武隈川水系内川流域では、流域内で土砂・洪水氾濫が発生し、五福谷川等の支川の勾配の緩い区間で土砂が河道を埋塞し大量の土砂が氾濫するなど、広範囲にわたり被害が生じた。また、がれき等の災害廃棄物も甚大な量となり被災地域内に堆積するなど、住民生活に支障が生じた。



国土交通省「令和元年台風第19号による被害等」より

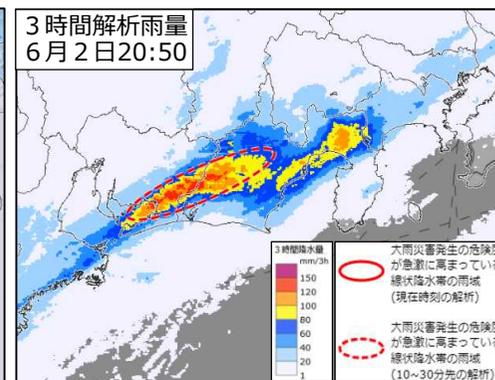
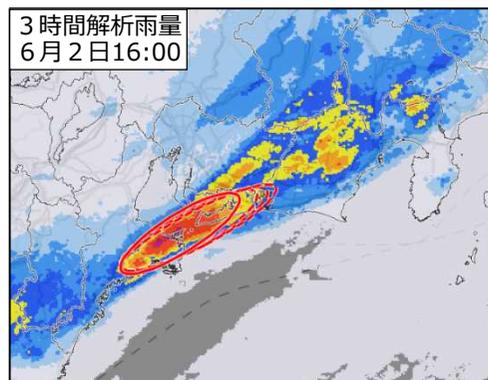
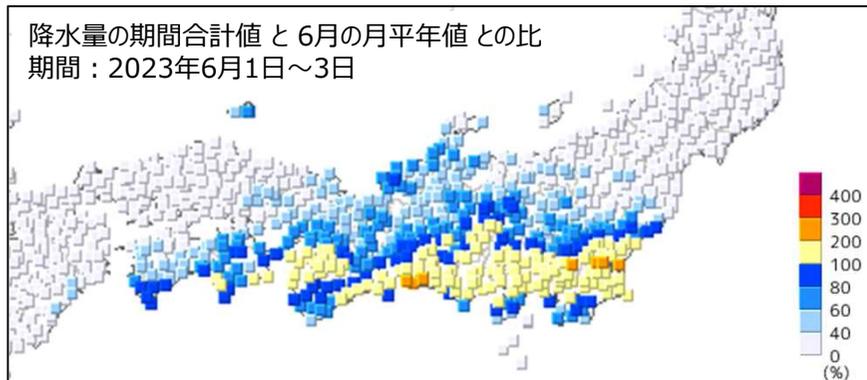
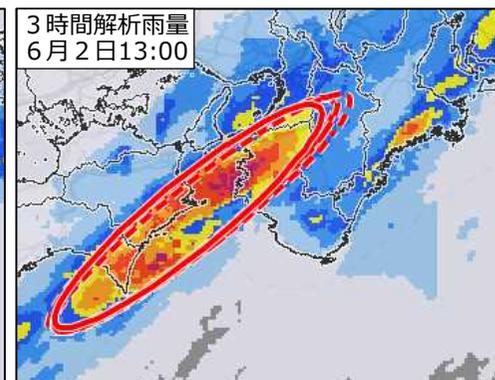
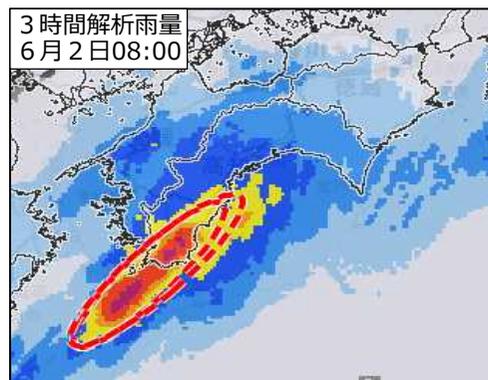
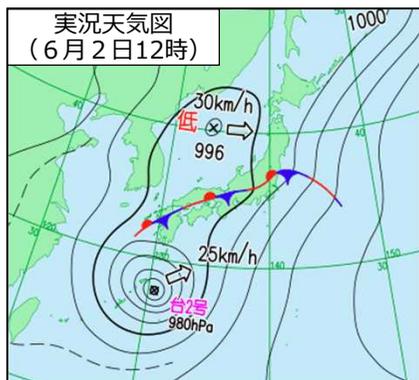
内閣府「令和2年度 防災白書」より

# 令和5年台風第2号及び梅雨前線（概要）

令和5年  
台風第2号

## ■ 台風及び梅雨前線の概要

- 台風第2号が5月31日から6月2日にかけて沖縄地方にかなり接近した。台風により、沖縄・奄美では大雨となった所があり、非常に強い風が吹いて、海上は猛烈なしけとなった。
- 梅雨前線が1日から3日午前中にかけて本州付近に停滞した。前線に向かって台風周辺の非常に暖かく湿った空気が流れ込んだため、2日には前線の活動が活発になった。
- 西日本から東日本の太平洋側を中心に大雨となり、高知県、和歌山県、奈良県、三重県、愛知県、静岡県では線状降水帯が発生した。1時間に80ミリ以上の猛烈な雨が降り、1時間降水量が観測史上1位の値を更新した地点があった。また、降り始めからの雨量は東海地方で500ミリを超えたほか、四国地方、近畿地方、関東地方でも400ミリを超え、平年の6月の月降水量の2倍を超えた地点があった。



# 令和5年台風第2号及び梅雨前線（災害状況）

令和5年  
台風第2号

## ■全国の災害状況（内閣府「令和6年防災白書」より）

- 人的被害：死者5名、行方不明者2名、重傷者5名、軽傷者37名
- 住家被害：全壊13棟、半壊・一部損壊42棟、浸水7,990棟
- ライフライン被害：停電戸数約38千戸（最大）、断水約1,670戸（最大）発生。
- 公共土木施設被害：各地で土砂災害による被害が発生したほか、愛知県等で国・県管理の44河川が氾濫し、浸水被害が発生した。また、水道については最大断水戸数1,670戸、電力については東京電力管内で最大停電戸数約17,000戸、中部電力管内で約7,500戸に及ぶなど、ライフラインにも被害が発生したほか、道路や鉄道等の交通インフラ等にも被害が発生した。



国土交通省「台風第2号及び前線による大雨に対する国土交通省の対応」より

# 海外気象機関等の台風情報

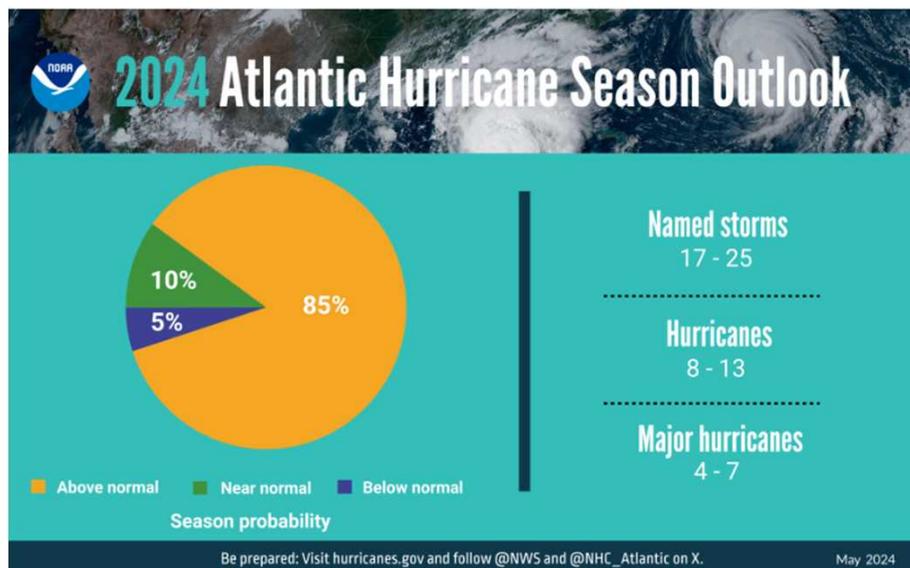
---

# 台風発生予報（数か月以上前からの情報）

- ▶ 数か月以上前からの情報として、シーズンの発生数予想や6か月先までの存在頻度を発表している機関がある。

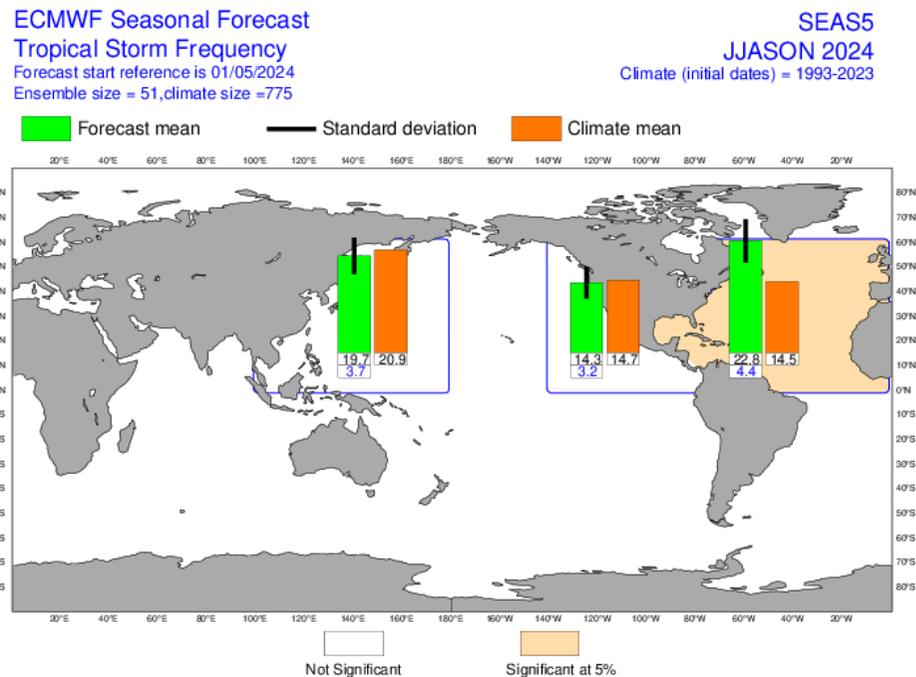
## 米国 シーズンの発生数予報

発生数が平年より多い・並・少ない確率  
発生数、そのうちハリケーン、メジャーハリケーンの個数



## ECMWF（欧州中期予報センター） 台風の海域別存在頻度（6か月先まで）

海域別の台風の存在頻度の予測を平年と比較し、  
有意な場合は背景に色を表示



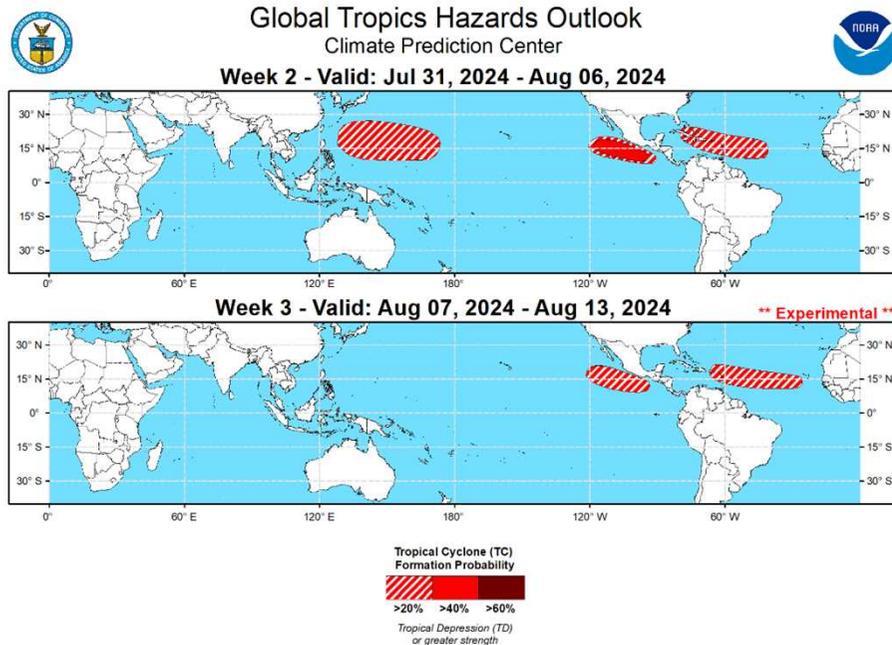
# 台風発生予報（1か月前からの情報①）

- 1か月前からの情報として、台風が発生する領域とその確率、または存在確率分布を週別に発表している機関がある。

米国

2週目、3週目の発生予報（3週目は試験運用）

熱帯低気圧が発生する領域とその確率を3段階で表示



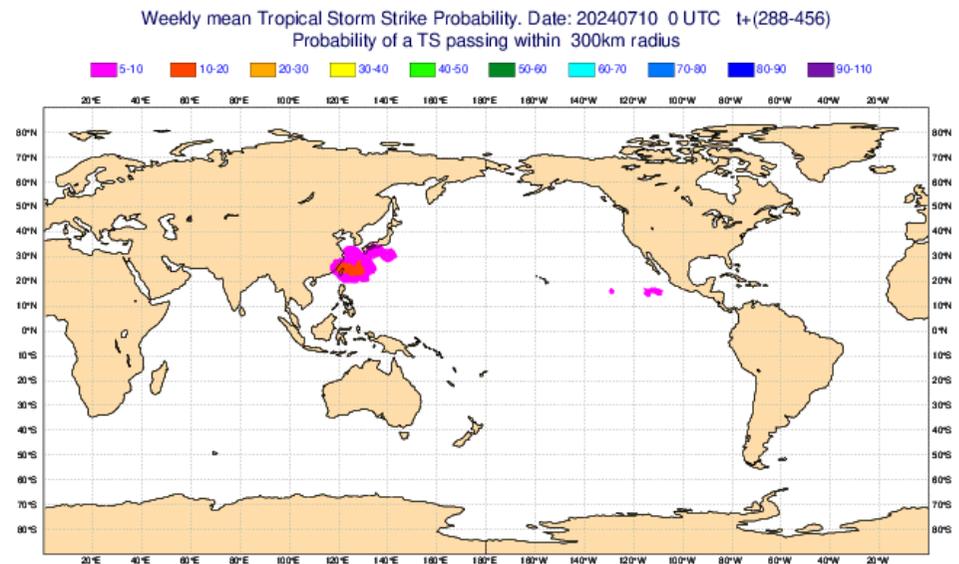
Issued: 07/23/2024  
Forecaster: Collow

This product is updated once per week and targets broad scale conditions integrated over a 7-day period for US interests only. Consult your local responsible forecast agency.

ECMWF（欧州中期予報センター）

台風の存在確率分布（1か月先まで週別）

台風が半径300km以内に存在する確率を10%単位の色で表示



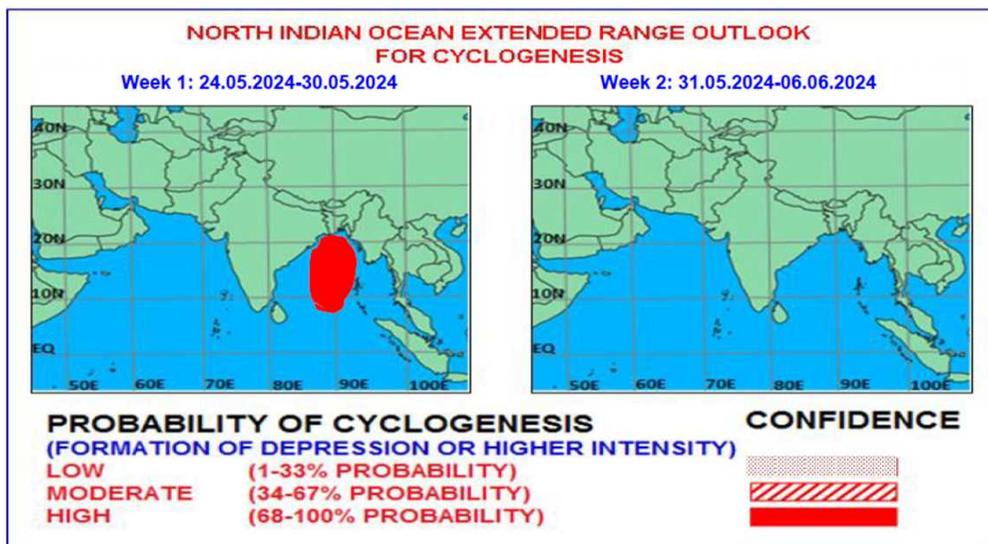
# 台風発生予報（1か月前からの情報②）

- 1か月前からの情報として、台風が発生する領域とその確率、または存在確率分布を週別に発表している機関がある。

インド

1週目、2週目の発生予報

台風が発生する領域とその確率を3段階で表示

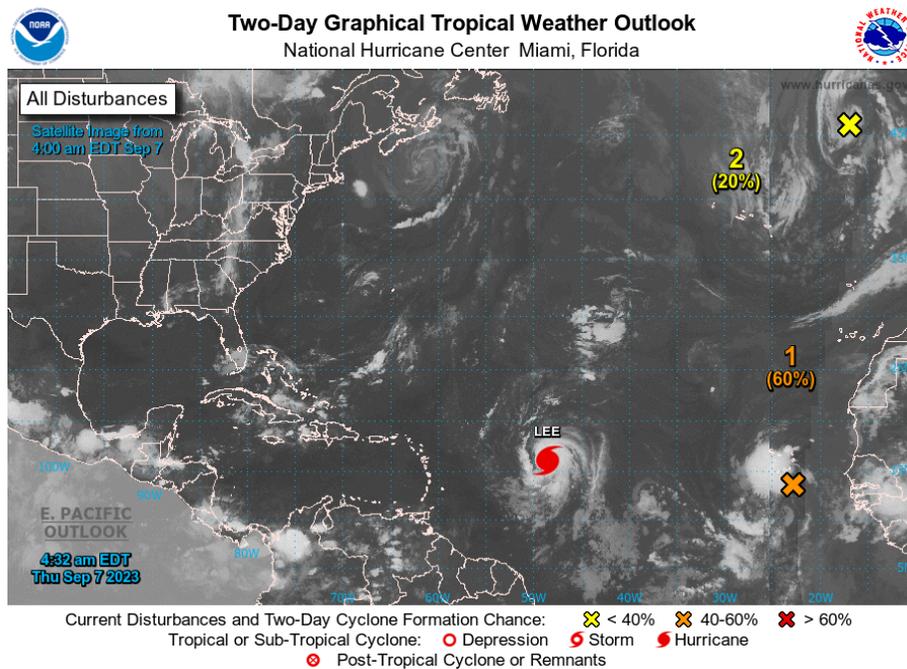


# 台風発生予報（1週間前からの情報①）

➤ 1週間前からの情報として、多くの機関で台風が発生する領域とその確率、または存在確率分布を半日～数日ごとに発表している。

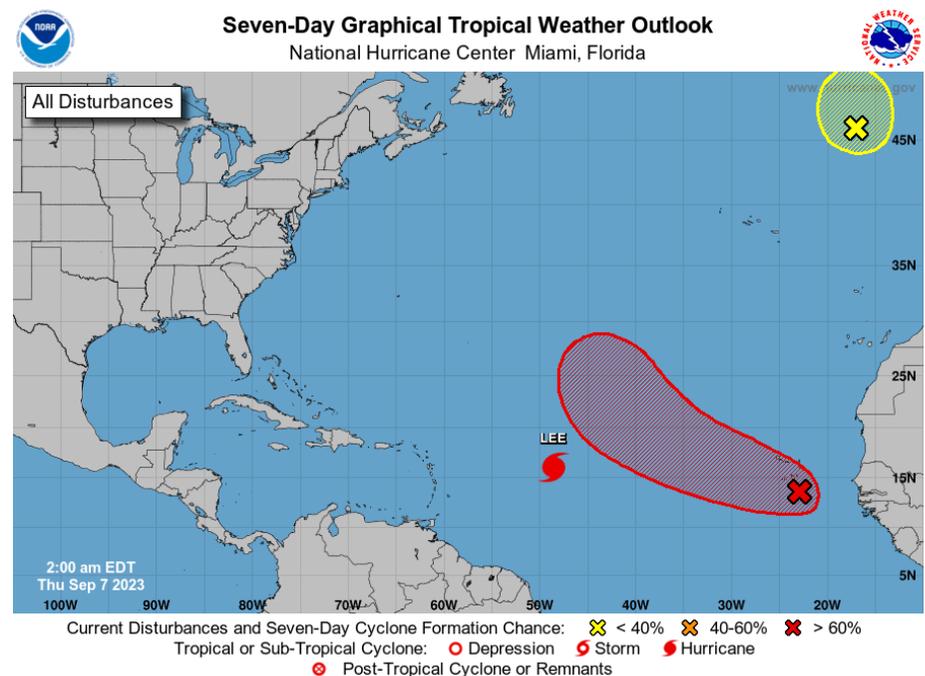
## 米国 2日先発生予報

実況の擾乱の位置と台風に発達する確率を10%単位、3段階の色分けで表示



## 米国 1週間先発生予報

実況の擾乱の位置、台風に発達する領域とその確率を10%単位、3段階の色分けで表示

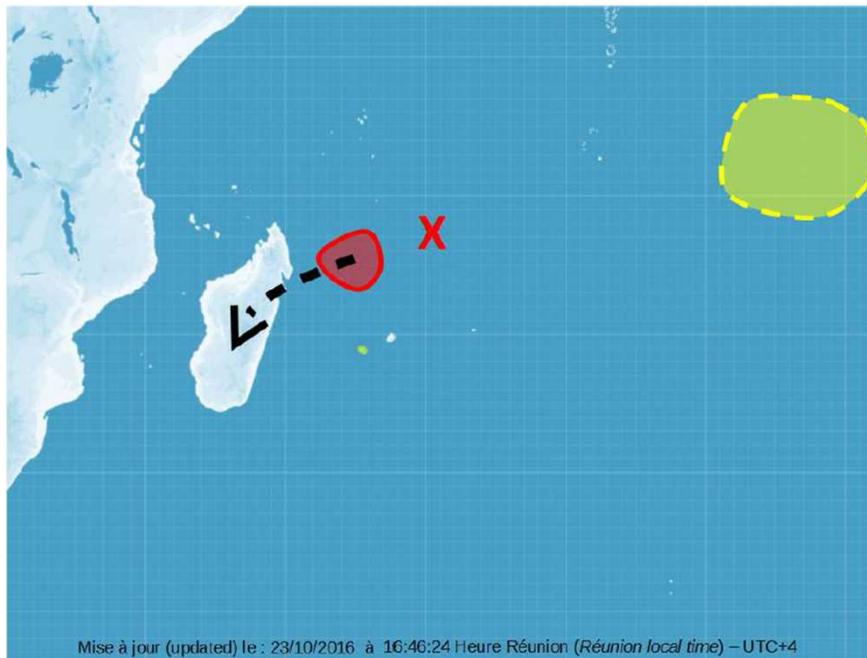


# 台風発生予報（1週間前からの情報②）

➤ 1週間前からの情報として、多くの機関で台風が発生する領域とその確率、または存在確率分布を半日～数日ごとに発表している。

ラユニオン（フランス）  
2日先・5日先発生予報

実況の擾乱の位置、台風に発達する領域とその確率を3段階で表示



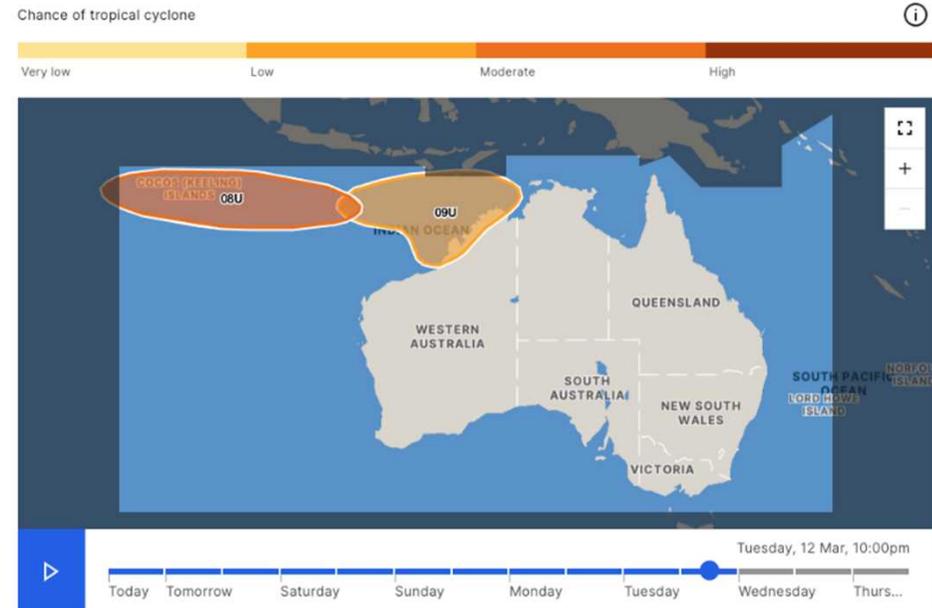
**LEGEND:**

- Area within which tropical storm formation is possible over the next 2-5 days.
- Low probability (< 30%)
- Moderate probability (between 30% et 60%)
- High probability (> 60%)
- Initial position of a suspect area. The number (optional) is indicative of the associated genesis area
- Main general expected motion (optional)

オーストラリア  
1週間先発生予報（12時間ごと）

台風が発生する領域とその確率を5%単位、4段階の色分けで表示

7 day forecast map

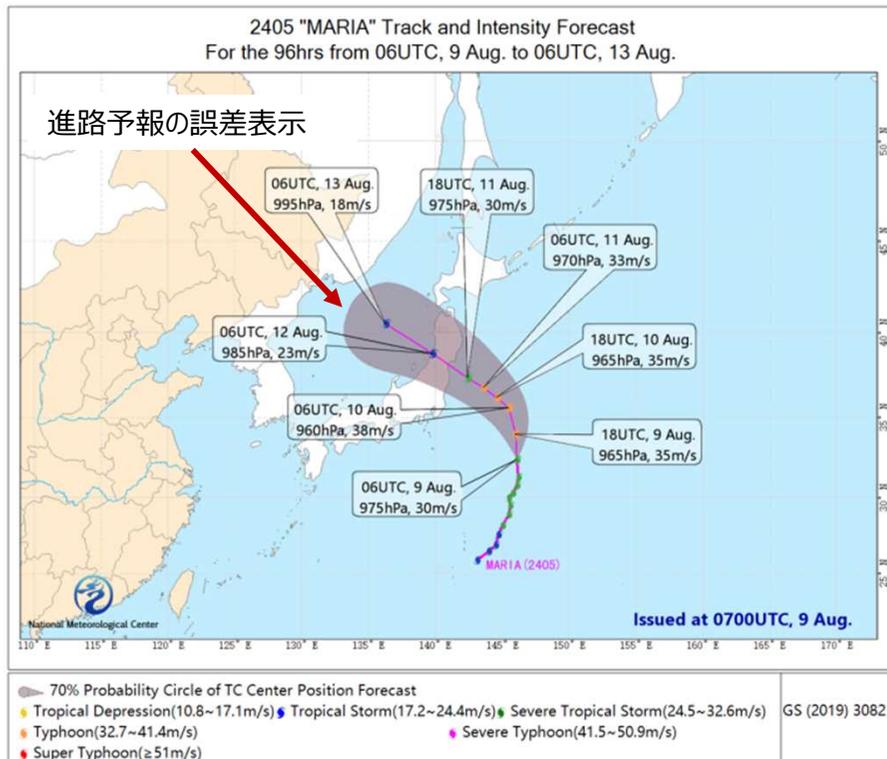


# 台風経路図（北西太平洋域①）

- 予報時間は5日先まで、時間間隔は2～3日先まで12時間、その後24時間が多い。
- 進路予報の誤差表示はコーン、風分布の解析・予報は円または4象限となっている。

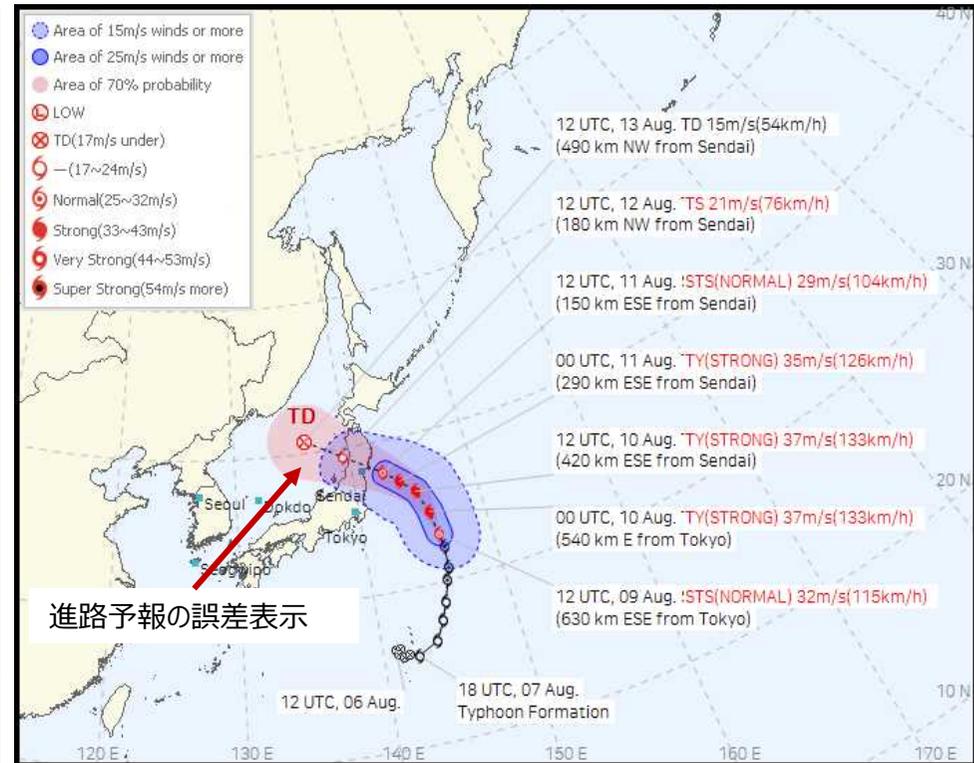
## 中国

3日先まで12時間毎、5日先まで24時間毎  
風分布解析・予報は4象限（電文で発表）



## 韓国

2日先まで12時間毎、5日先まで24時間毎  
風分布解析・予報は円（偏心有り）

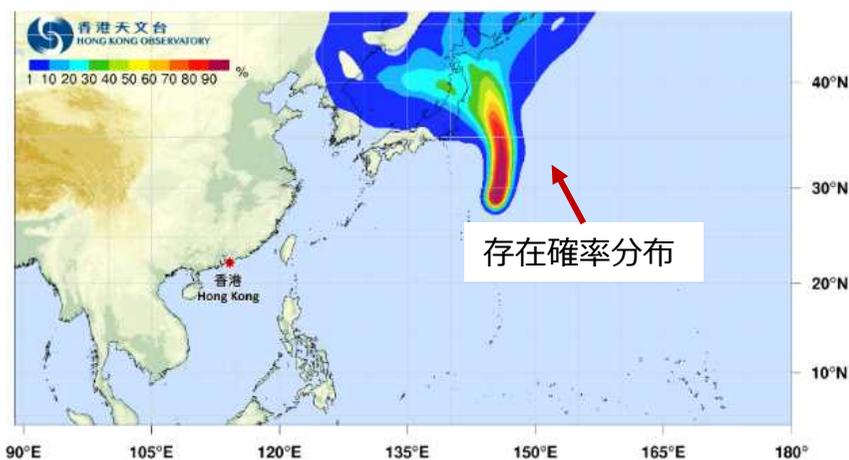


# 台風経路図（北西太平洋域②）

- 予報時間は5日先まで、時間間隔は2～3日先まで12時間、その後24時間が多い。
- 進路予報の誤差表示はコーン、風分布の解析・予報は円または4象限となっている。

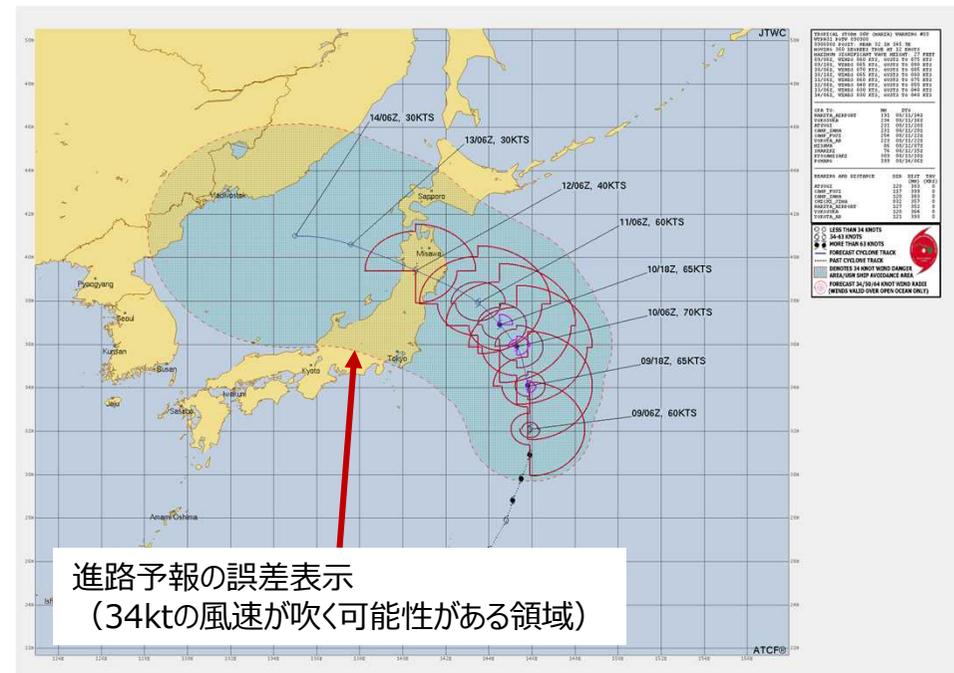
## 香港

3日先まで12時間毎、5日先まで24時間毎  
風分布解析・予報は円（電文で発表）



## JTWC（米軍合同台風警報センター）

2日先まで12時間毎、5日先まで24時間毎  
風分布解析・予報は4象限

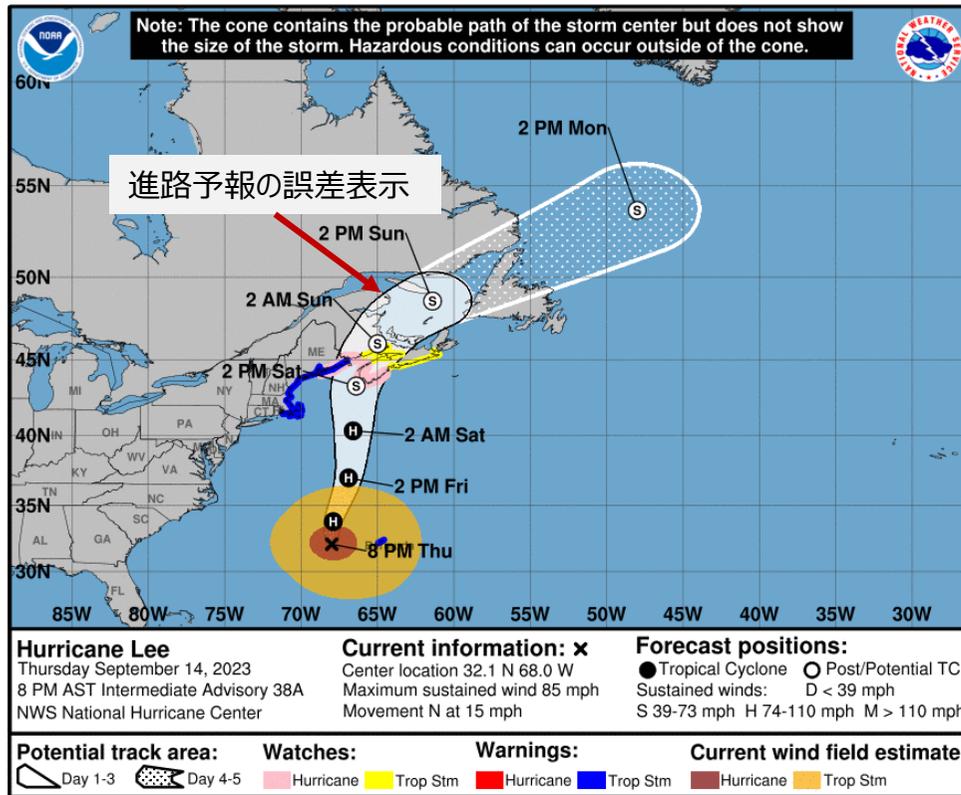


# 台風経路図（他海域①）

- ▶ 予報時間は5日先まで、時間間隔は3日先まで12時間、その後24時間、または5日先まで12時間が多い。
- ▶ 進路予報の誤差表示はコーン、風分布の解析・予報は4象限または詳細な分布が多い。

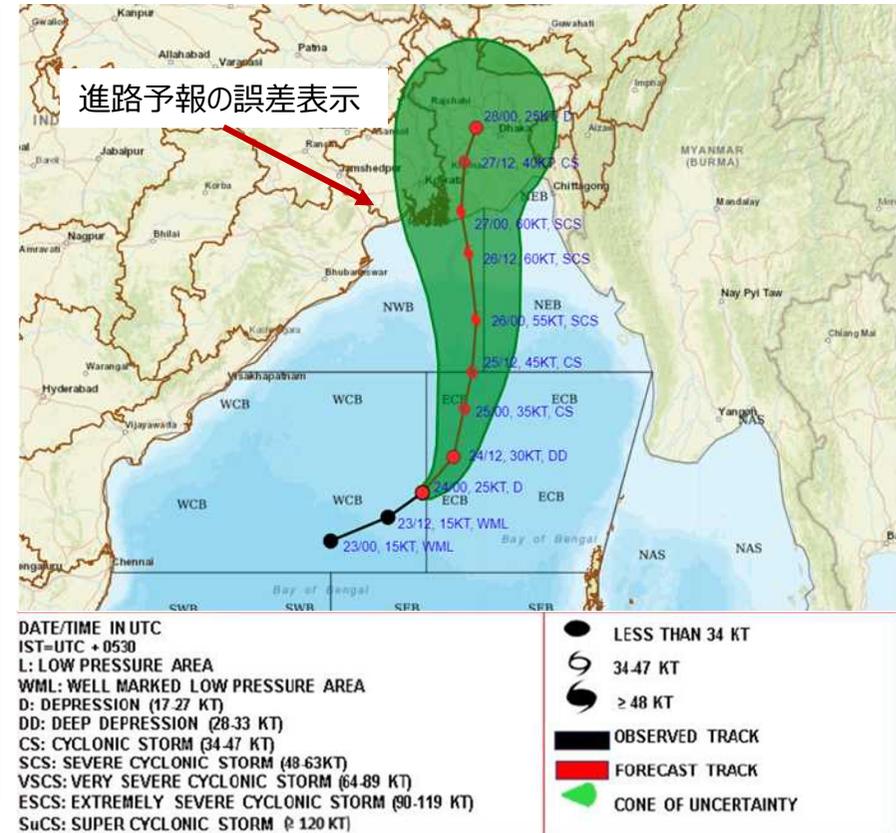
## 米国

3日先まで12時間毎、5日先まで24時間毎  
風分布解析は詳細、4象限の解析・予報を電文で発表



## インド

5日先まで12時間毎  
風分布解析・予報は4象限（電文で発表）

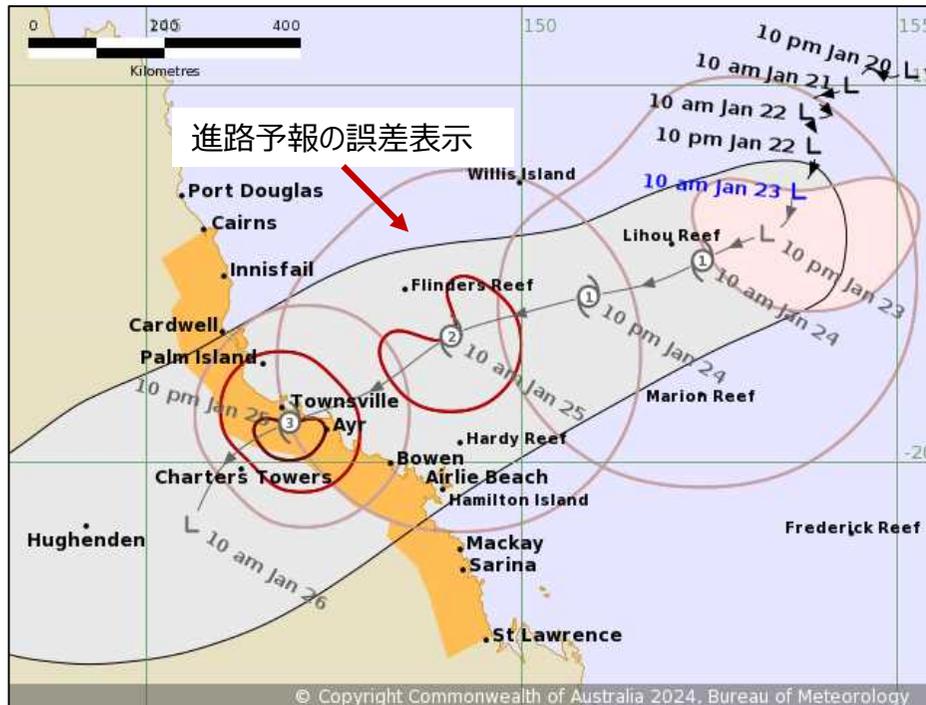


# 台風経路図（他海域②）

- 予報時間は5日先まで、時間間隔は3日先まで12時間、その後24時間、または5日先まで12時間が多い。
- 進路予報の誤差表示はコーン、風分布の解析・予報は4象限または詳細な分布が多い。

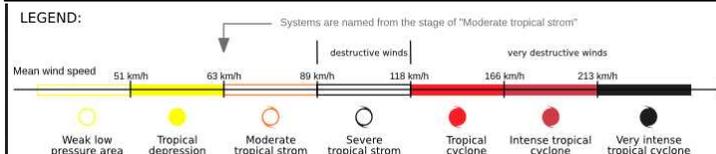
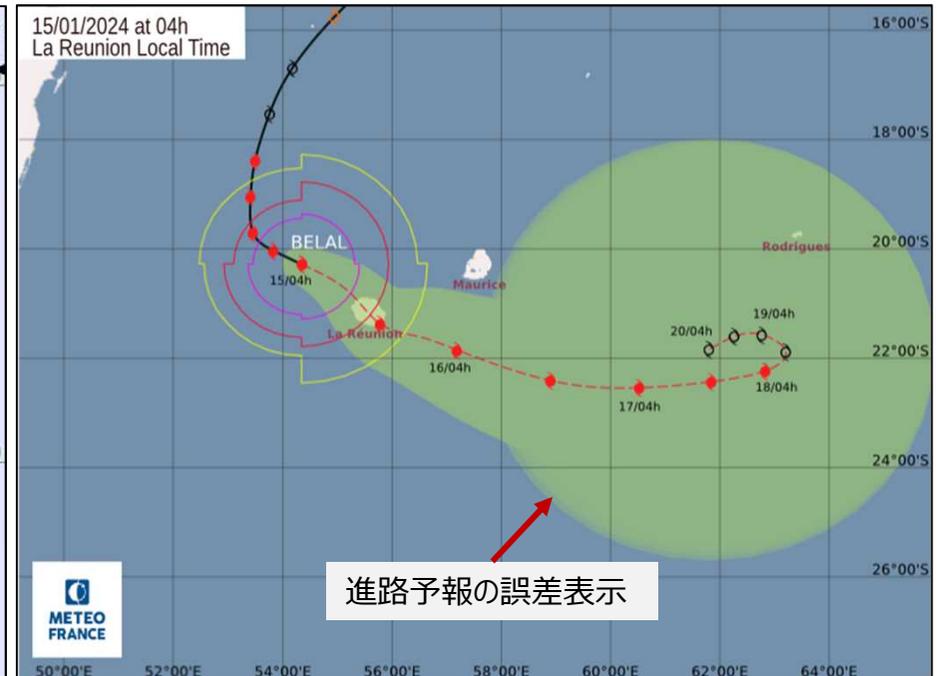
## オーストラリア

3日先まで12時間毎、5日先まで24時間毎  
風分布解析・予報は詳細、電文では4象限を発表



## ラレユニオン（フランス）

5日先まで12時間毎  
風分布解析・予報は4象限（予報は電文で発表）

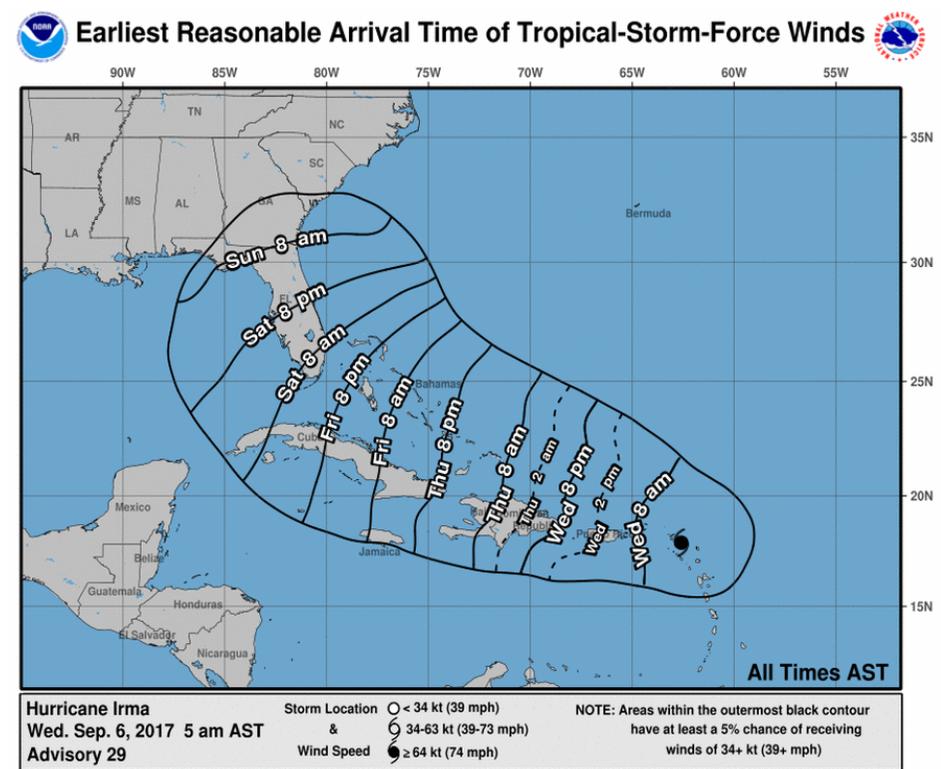


# 風分布情報（米国）

- 米国は各風速が吹く確率、到達時間の情報を発表。
- インドは各風速が吹く範囲について、5日先までと1日ごとの情報を発表。

暴風・強風が吹く確率（34kt, 50kt, 64kt）

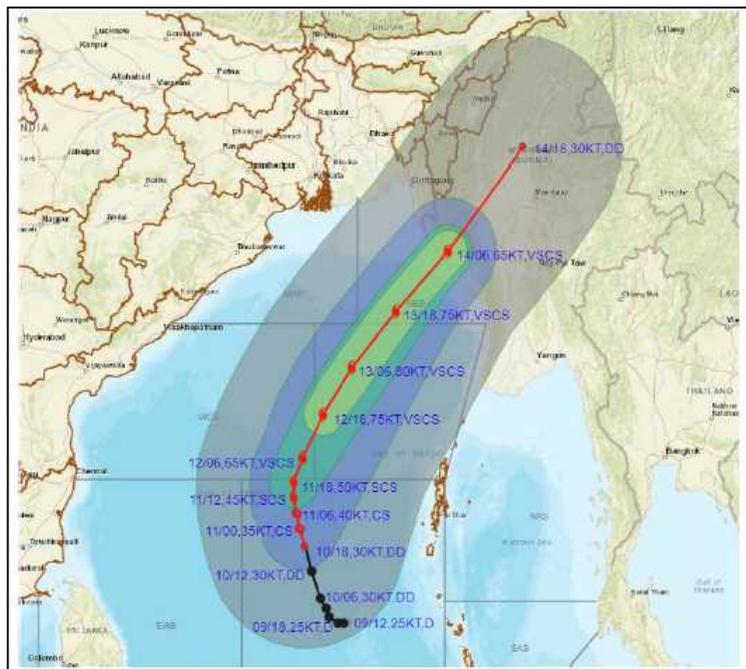
暴風・強風到達時間（34kt, 50kt, 64kt）



# 風分布情報（インド）

- 米国は各風速が吹く確率、到達時間の情報を発表。
- インドは各風速が吹く範囲について、5日先までと1日ごとの情報を発表。

## 5日先まで暴風・強風が吹く範囲



DATE/TIME IN UTC  
 IST=UTC +0530  
 L: LOW PRESSURE AREA  
 WML: WELL MARKED LOW PRESSURE AREA  
 D: DEPRESSION (17-27 KT)  
 DD: DEEP DEPRESSION (28-33 KT)  
 CS: CYCLONIC STORM (34-47 KT)  
 SCS: SEVERE CYCLONIC STORM (48-63KT)  
 VSCS: VERY SEVERE CYCLONIC STORM (64-89 KT)  
 ESCS: EXTREMELY SEVERE CYCLONIC STORM (90-119 KT)  
 SuCS: SUPER CYCLONIC STORM (≥ 120 KT)

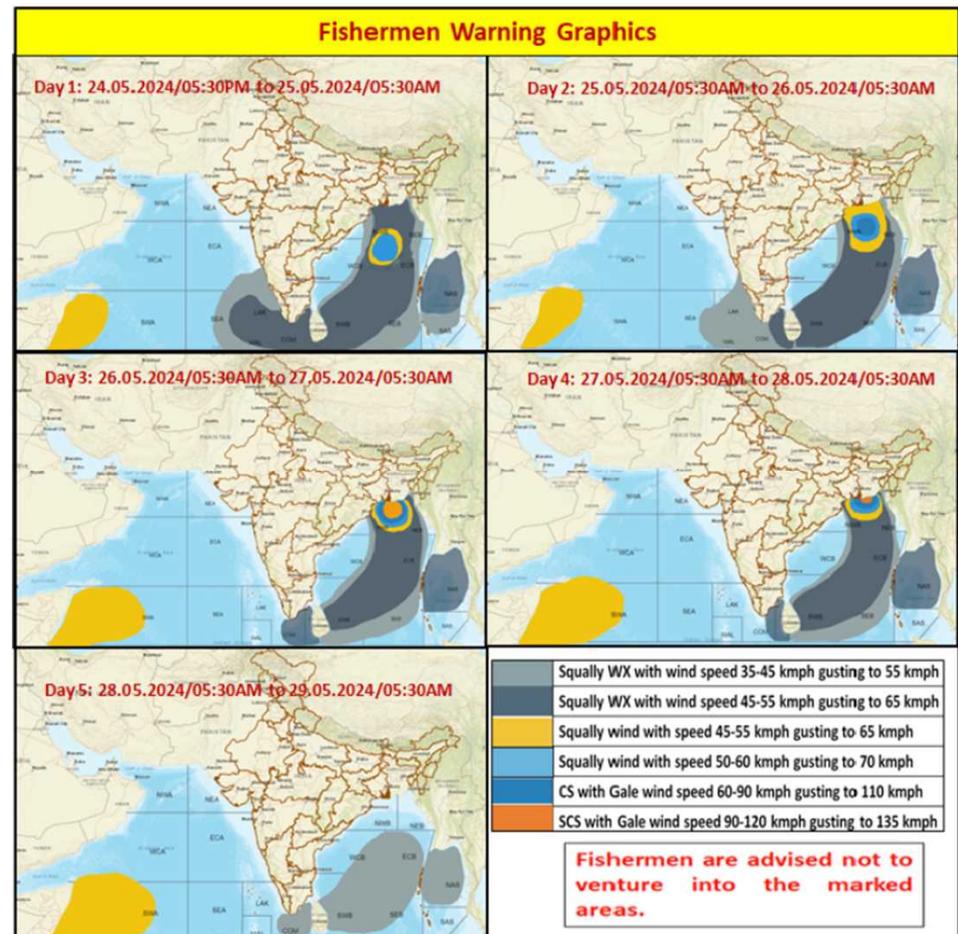
● LESS THAN 34 KT  
 ○ 34-47 KT  
 ○ ≥ 48 KT

— OBSERVED TRACK  
 — FORECAST TRACK  
 — CONE OF UNCERTAINTY

AREA OF MAXIMUM SUSTAINED WIND SPEED:  
 28-33 KT (62.61 KMPH)  
 34-49 KT (62.91 KMPH)  
 50-63 KT (92.117 KMPH)  
 ≥ 64 KT (≥ 118 KMPH)

IMPACT OVER THE SEA		
MSW (knot/kmph)	Impact	Action
28-33 (52-61)	Very rough seas	Total suspension of fishing operations
34-49 (62-91)	High to very high seas	Total suspension of fishing operations
50-63 (92-117)	Very high seas	Total suspension of fishing operations
≥ 64 (≥ 118)	Phenomenal	Total suspension of fishing operations

## 1日ごとの暴風・強風が吹く範囲

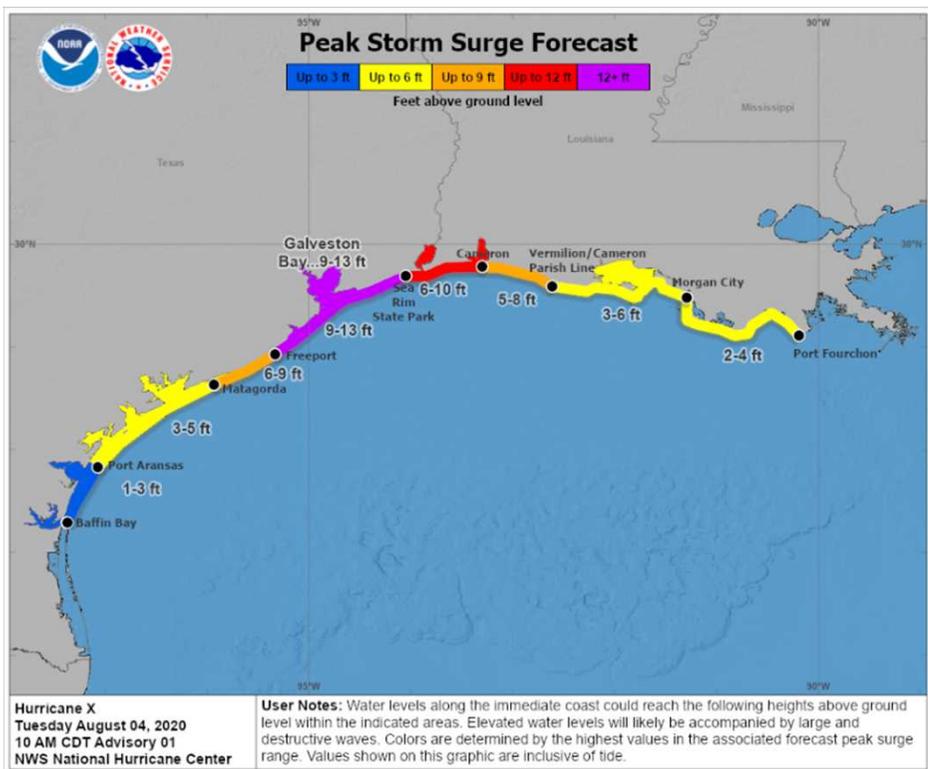


# 高潮の情報

▶ 高潮の情報として、米国やインドでは沿岸ごとや分布図でピークの潮位を発表。

## 米国 高潮ピーク予想

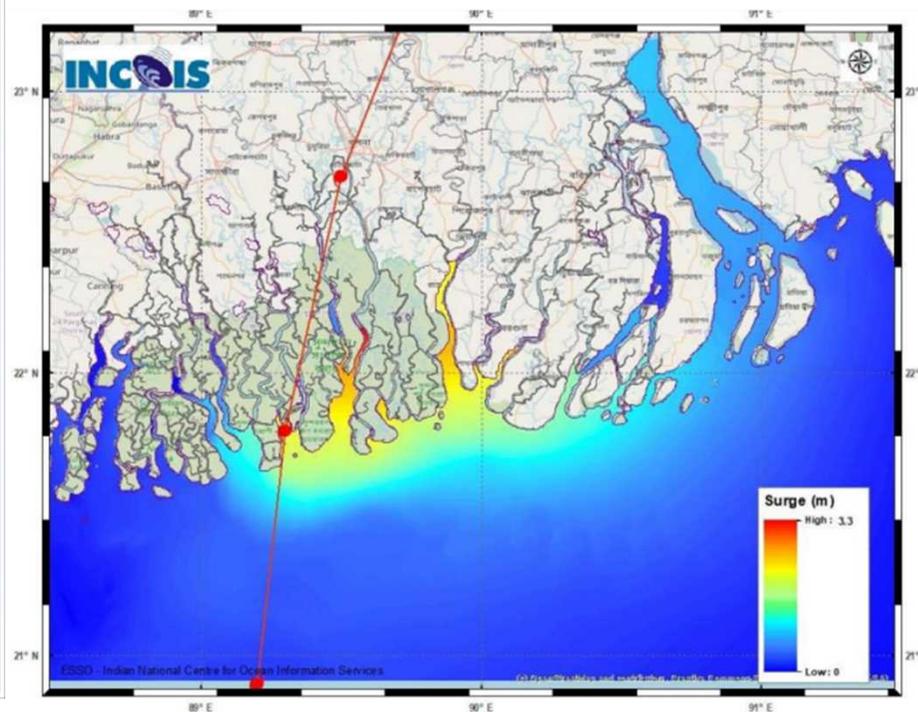
沿岸ごとの高潮ピークの潮位と5段階で色分け



## インド 高潮ピーク予想

ピーク潮位をグラデーションで色分け

Storm Surge Warning Graphics based on Forecast Track



# 過去のアンケート結果

---

# 令和3年度一般国民向け利活用状況調査①

➤ 台風情報の認知度は高く、避難情報・気象情報の確認、外出を控える等の「事前の備え」に活用されている。

## (3) 防災情報の認知度

Q3. あなたは、大雨や台風などによる災害から身を守るために、気象庁から発表される防災情報を知っていますか。知っているものを全て選んでください。知っているものを全て選んでください。

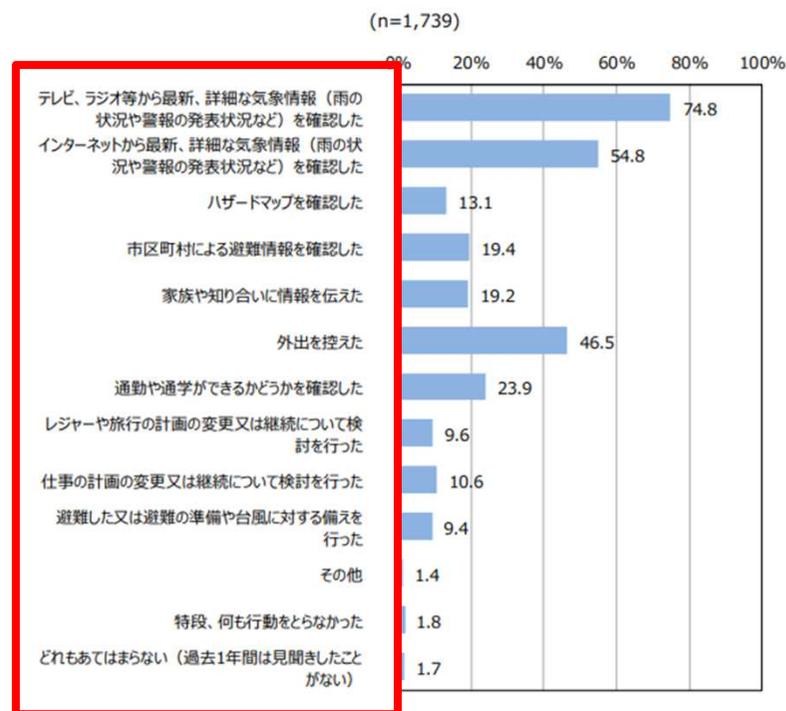


## 5. 台風情報

### (1) 台風情報の見聞き時の行動

Q11. あなたは、自分のいる地域または関係する地域に接近する可能性がある台風について台風情報を見聞きした際に、どのような行動をとりましたか。過去1年間に見聞きした場合の行動について、あてはまるものを全て選んでください。

n=1,739 ベース：防災情報の認知度で、台風情報を認知していると回答した人



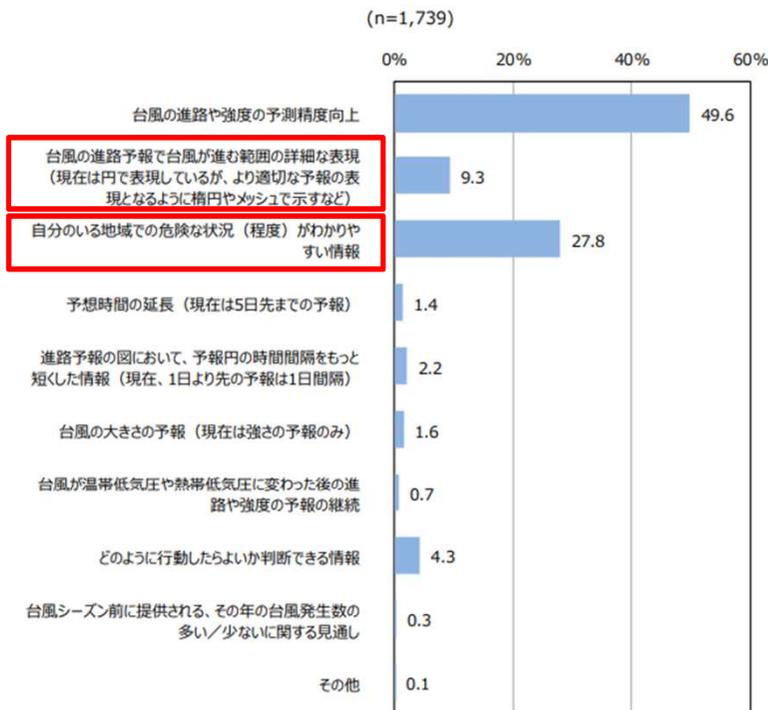
# 令和3年度一般国民向け利活用状況調査②

➤ 予測精度向上は大前提として、**詳細な表現の台風情報、自分のいる地域での危険な状況が分かりやすい情報**が求められている。

## (2-1) 台風情報に期待すること【最も期待すること】

Q12. あなたが、台風情報に期待することは何ですか。  
最も期待すること、2番目に期待すること、3番目に期待することまで選んでください。

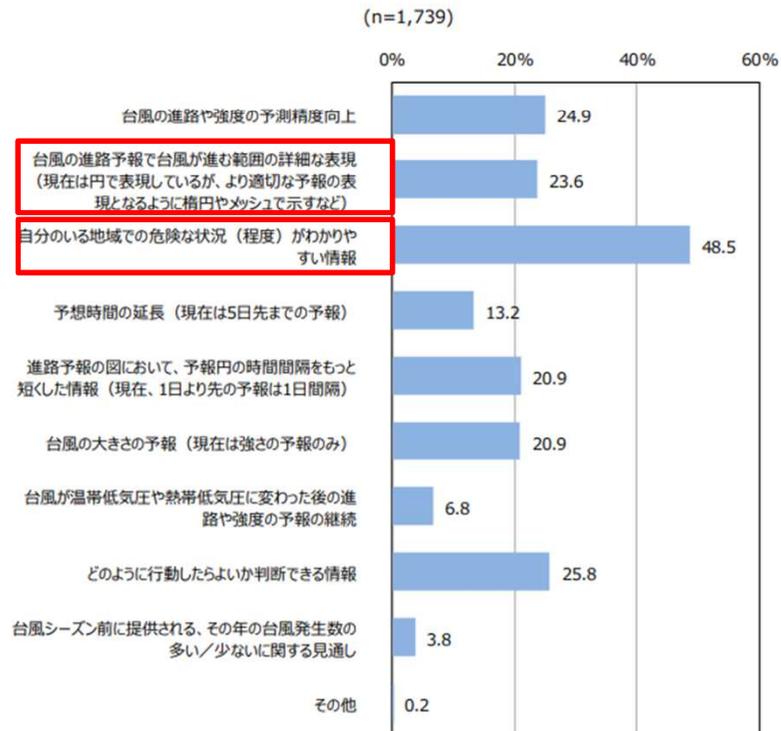
n=1,739 ベース：防災情報の認知度で、台風情報を認知していると回答した人



## (2-2) 台風情報に期待すること【2番目、3番目に期待すること (複数回答)】

Q12. あなたが、台風情報に期待することは何ですか。  
最も期待すること、2番目に期待すること、3番目に期待することまで選んでください。

n=1,739 ベース：防災情報の認知度で、台風情報を認知していると回答した人



※選択肢は2番目と3番目の期待することの合算値。

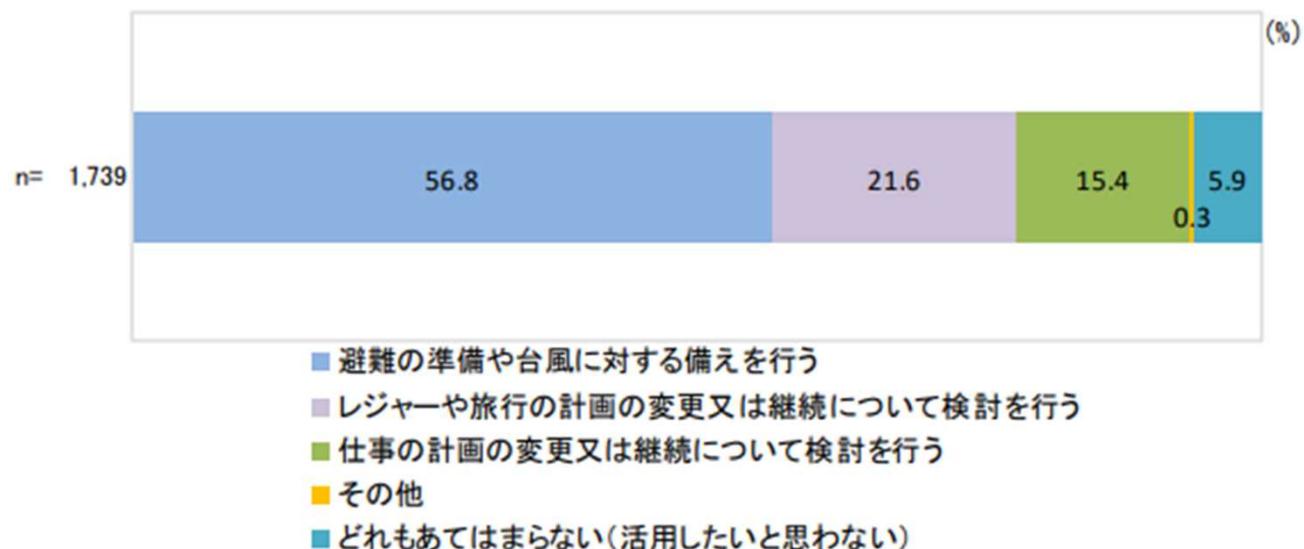
## 令和3年度一般国民向け利活用状況調査③

- 台風情報をより早い段階（台風発生の前2～5日程度前）で提供した場合、事前の備えに活用される可能性がある。

### (3) 台風発生前に発生や進路の予報があった場合の活用要望

Q13. 台風の中には、台風になってから（発生後）、3日くらいで日本に接近してくるものがあります。現在、台風情報は台風発生の前1日前から発表していますが、あなたは、そのような台風の台風情報について、より早い段階（台風発生の前2～5日程度前）で分かった場合、何に活用したいですか。あてはまるものを1つ選んでください。

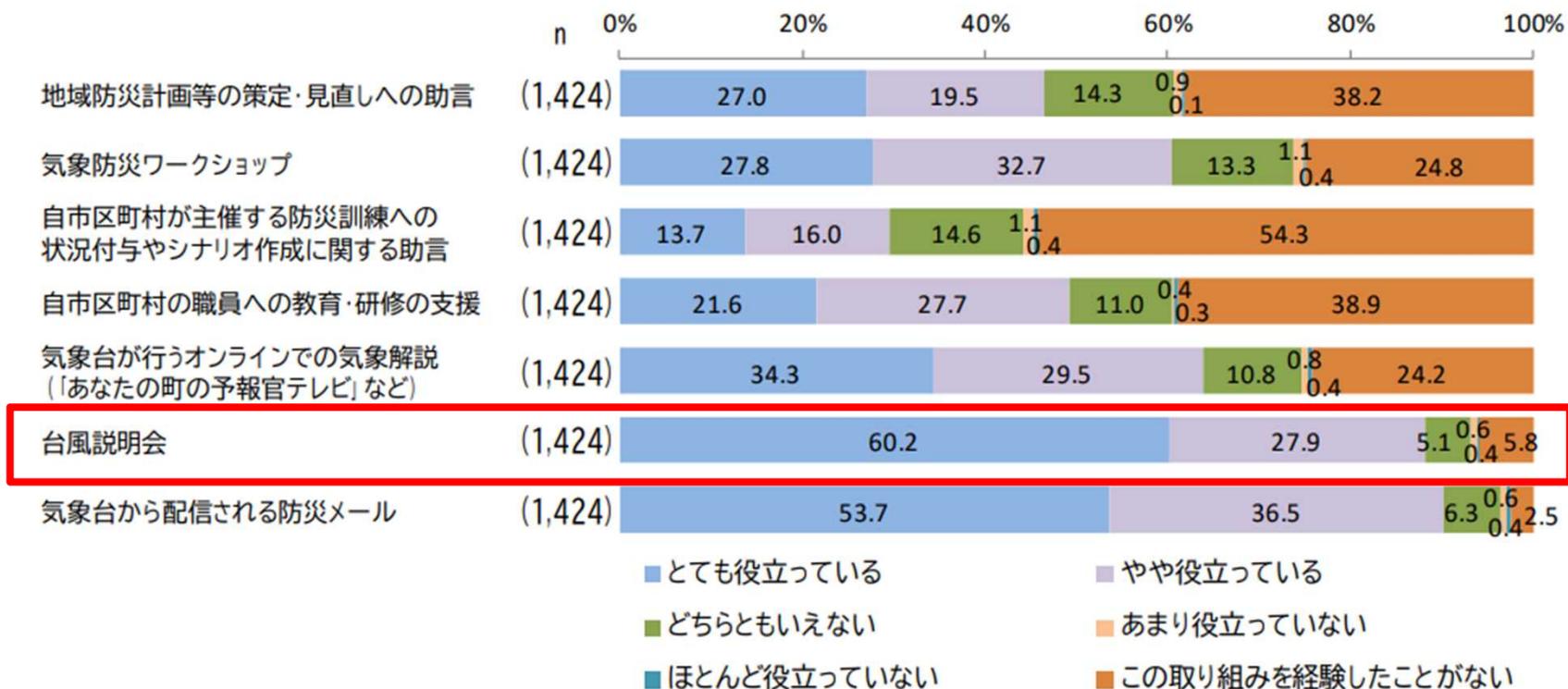
n=1,739 ベース：防災情報の認知度で、台風情報を認知していると回答した人



# 令和4年度自治体向けアンケート調査

➤ 「台風説明会」の取組の評価が高く、自治体に対しては台風説明会を通じた台風解説の充実が有効と考えられる。

問10 次に挙げる気象庁の各種取り組みは、貴市区町村が行う避難情報の発令に関する対応にどれくらい役立っていますか。次の各種取り組みについて、該当する評価をお答えください。



# 防災気象情報の体系整理

---

# 防災気象情報の体系整理と最適な活用に向けて

(気象庁、水管理・国土保全局) 防災気象情報に関する検討会 取りまとめ概要 (令和6年6月公表) より

- シンプルでわかりやすい防災気象情報の再構築に向け、防災気象情報全体の体系整理や個々の情報の見直し、受け手側の立場に立った情報への改善などを取りまとめ。

## 警戒レベル相当情報の体系整理

### ◎ シンプルでわかりやすい情報体系・名称に整理

【洪水】：氾濫による社会的な影響が大きい河川（洪水予報河川、水位周知河川）の外水氾濫を対象とし、河川ごとの情報とする。  
これ以外の河川の外水氾濫については、内水氾濫と併せて市町村ごとに発表する【大雨浸水】に関する情報とする※1。

【土砂災害】：発表基準の考え方を統一し、災害発生の確度に応じて段階的に発表する情報とする。

【高潮】：潮位に加えて沿岸に打ち寄せる波の影響を考慮し、災害発生又は切迫までの猶予時間に応じ段階的に発表する情報とする。

		洪水に関する情報 「洪水危険度」	大雨浸水に関する情報 「大雨危険度」※1	土砂災害に関する情報 「土砂災害危険度」	高潮に関する情報 「高潮危険度」
		氾濫による社会的影響大の河川（洪水予報河川、水位周知河川）の外水氾濫	内水氾濫及び左記以外の河川の外水氾濫		
発表単位		河川ごと	基本的に市町村ごと	基本的に市町村ごと	沿岸ごと又は市町村ごと※2
警戒レベル相当情報※4	5相当	レベル5 氾濫特別警報※3	レベル5 大雨特別警報	レベル5 土砂災害特別警報	レベル5 高潮特別警報※3
	4相当	レベル4 氾濫危険警報	レベル4 大雨危険警報	レベル4 土砂災害危険警報	レベル4 高潮危険警報
	3相当	レベル3 氾濫警報	レベル3 大雨警報	レベル3 土砂災害警報	レベル3 高潮警報
	2	レベル2 氾濫注意報	レベル2 大雨注意報	レベル2 土砂災害注意報	レベル2 高潮注意報

左記情報名称のポイントをシンプルに表現  
→将来的に「警戒レベル」が社会に十分に浸透した際には、以下のようなシンプルな形の名称を検討することも一案。

	洪水危険度	大雨危険度	土砂危険度	高潮危険度
5相当	洪水レベル5	大雨レベル5	土砂レベル5	高潮レベル5
4相当	洪水レベル4	大雨レベル4	土砂レベル4	高潮レベル4
3相当	洪水レベル3	大雨レベル3	土砂レベル3	高潮レベル3
2	洪水レベル2	大雨レベル2	土砂レベル2	高潮レベル2

・ 情報名称の最終決定は、法制度や実際の情報の運用、伝え方なども踏まえ、気象庁・国土交通省が行う。

※1 警戒レベル相当情報への位置づけについては、関係機関で今後の課題として検討。

※2 発表単位をどうすべきかについては、情報利用者の視点も踏まえつつ、引き続き関係機関で検討。

※3 洪水予報河川または水位周知河川、高潮に関する情報の対象沿岸において氾濫の発生を確認した場合、その旨を氾濫特別警報または高潮特別警報の文章情報等に明記。

※4 警戒レベル相当情報とは、国・都道府県が発表する防災気象情報のうち、居住者等が自ら行動をとる際の判断に参考となる防災気象情報と5段階の警戒レベルとを関連付けるものである。警戒レベル相当情報が発表されたとしても必ずしも同時刻に同じレベルの避難情報が発令されるものでない。