第 3 章　高潮回避対策の検討

＜目　　次＞

1.　伊勢湾・三河湾高潮災害の概要 3-1
1.1　高潮災害の発生メカニズム 3-1
1.1.1　高潮の発生原因 3-1
1.1.2　高潮と台風の進路 3-1
1.2　伊勢湾・三河湾における高潮災害の特性 3-2
1.3　これまでの高潮災害 3-4
1.3.1　伊勢湾台風（昭和 34 年台風 15 号） 3-4
1.3.2　平成 21 年台風 18 号 3-5
1.3.3　平成 26 年台風 19 号 3-7
2.　高潮回避対策の前提条件 3-8
2.1　対象高潮 3-8
2.2　高潮回避の考え方 3-10
3.　高潮回避対策の検討 3-11
3.1　高潮回避対策検討の流れ 3-11
3.2　高潮浸水想定の設定 3-12
3.3　高潮浸水開始時間 3-15
4.　高潮情報等の収集・伝達 3-16
4.1　情報伝達手段とそのあり方 3-16
4.2　気象庁の発令基準 3-18
4.2.1　高潮警報・注意報の種類 3-18
4.2.2　高潮警報・注意報の発表基準 3-19
4.3　市町の情報発信等にかかる現行規定 3-21
5.　高潮回避における課題 3-23

1. 伊勢湾・三河湾高潮災害の概要

1.1 高潮災害の発生メカニズム

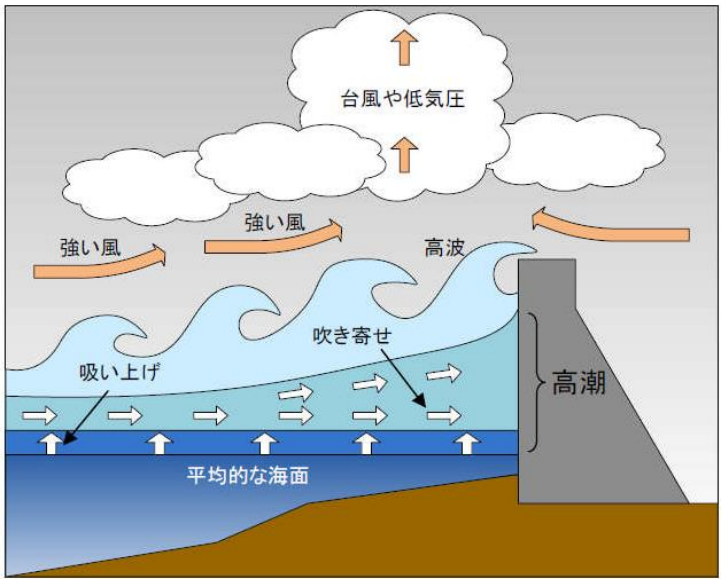
1.1.1 高潮の発生原因

(1)気圧低下による吸い上げ効果

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上げ、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1hPa 下がると、潮位は約 1 cm上昇すると言われている。

(2)風による吹き寄せ効果

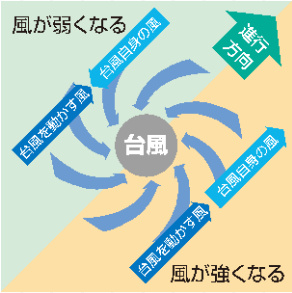
台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇する。この効果による潮位の上昇は、風速の 2 乗に比例し、風速が 2 倍になれば海面上昇は 4 倍になる。また、遠浅の海や風が吹いてくる方向に開いた湾の場合、地形が海面上昇を助長させるように働き、特に潮位が高くなる。



図－ 1.1.1 高潮の発生メカニズム

1.1.2 高潮と台風の進路

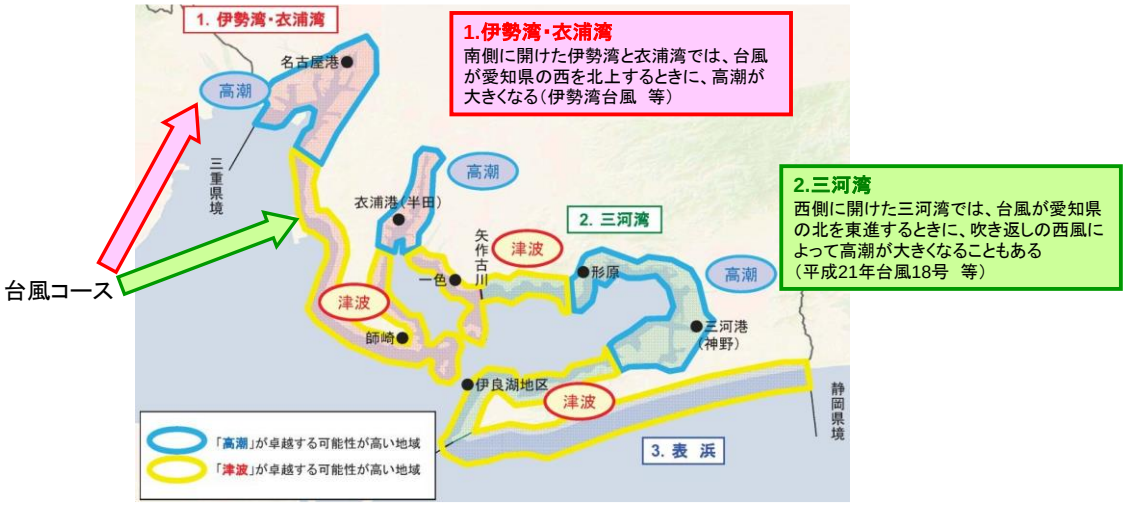
台風に吹き込む風は、反時計回りで普通は進行方向に対して右側で強くなる。そのため、南に開いた湾の場合は台風が西側を北上した場合には南風が吹き続け高潮が発生する。さらに強風によって発生した高い波も沖から押し寄せるため、高潮に高波が加わって海面は一層高くなる（右図参照）。



1.2　伊勢湾・三河湾における高潮災害の特性

伊勢湾は、海岸線延長 687 km、水域面積 2,342 km²の規模を持つ我が国最大級の内湾で、三河湾は、知多半島と渥美半島に囲まれた水域面積 604 km²の海域で、東京湾、大阪湾と比較して平均水深が浅く、-10m 以浅の面積が広い。また、伊勢湾は、湾口が南に開き、湾口から湾奥までの距離が長いため、外洋の海水が流入しやすい地形となっている。一般的に、水深が浅く湾口から湾奥までの距離が長い湾ほど高潮が発達しやすくなることから、水深が浅く湾奥までの距離が長い伊勢湾・三河湾は、海水が湾内に吹き寄せられやすく、高潮が発生しやすい、さらに過去の高潮災害からも明らかなように、大きな高潮偏差が発生するという特異な地形特性を持っている。

愛知県では、南西から北東に向けて通過する台風の影響が大きく、図－ 1.2.1 に示すとおり、特に伊勢湾・衣浦湾は、南側に向けた湾形状をしているため、北向きに通過する台風の影響が大きく、三河湾は、西側に向けた湾形状をしているため、台風が西から東に通過する場合や台風が愛知県を通過した後の影響が大きい。



図－ 1.2.1　伊勢湾に来襲する台風の特性

表－1.2.1　過去に観測された代表的な高潮偏差

湾名	年	台風名	高潮偏差	観測地点
伊勢湾	昭和 34 年	台風 15 号(伊勢湾台風)	3.55m	名古屋港
三河湾	昭和 34 年	台風 15 号(伊勢湾台風)	2.74m	三河港
	平成 21 年	台風 18 号	2.60m	三河港

【参考】全国で観測された高潮偏差

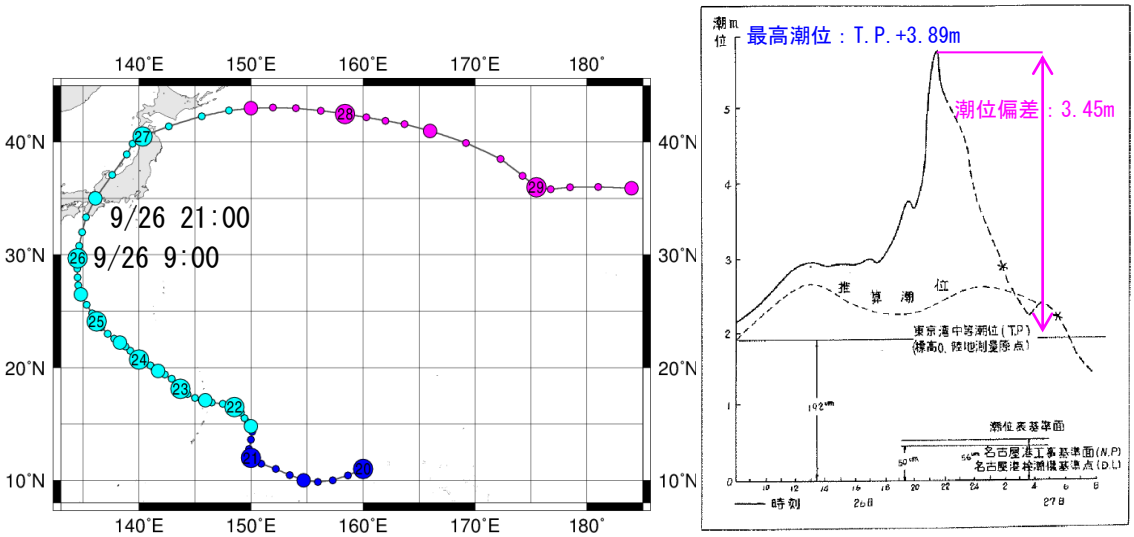
1934 年 9 月 21 日　室戸台風　3.10m（大阪湾）
1961 年 9 月 21 日　第二室戸台風　2.50m（大阪湾）
1991 年 9 月 27 日　台風 19 号　2.70m（有明海）
1995 年 9 月 17 日　台風 12 号　3.40m（八丈島）
1996 年 9 月 22 日　台風 17 号　2.90m（八丈島）

1.3　これまでの高潮災害

1.3.1　伊勢湾台風（昭和 34 年台風 15 号）

台風 15 号は、9 月 21 日にマリアナ諸島の東の海上で発生し、中心気圧が 1 日に 91hPa 下がるなど猛烈に発達し、非常に広い暴風域を伴った。最盛期を過ぎた後もあまり衰えることなく北上し、26 日 18 時頃に和歌山県潮岬の西に上陸した。勢力が強く暴風域も広かったため、広い範囲で強風が吹き、伊良湖（愛知県渥美町）で最大風速 45.4m/s、名古屋で 37.0m/s を観測した。台風が名古屋の西を通過したとき、伊勢湾沿岸にとっては最悪の南南東の風となった。このため、低気圧による水面の上昇に加えて、伊勢湾口より湾奥に向けて波の吹き寄せを生じ、21 時 30 分頃名古屋港で最高潮位 T.P.+3.89m を観測した。

伊勢湾台風は、日本の災害史上最大の風水害と言える巨大な規模であって、死者・行方不明者 5,098 人、住家の流失・全壊 40,862 戸、半壊 113,068 戸、浸水 363,611 戸など激甚な被害をもたらした。このような大災害を引き起こした主因は、伊勢湾に発生した観測史上最大の規模の高潮で、名古屋市臨港部や濃尾デルタ干拓地を中心に 300 ㎢が長期間水没した。伊勢湾沿岸の高潮被災市区町村における死者数は 4,080 人にも達した。



図－ 1.3.1　伊勢湾台風の経路図（左）および名古屋港の検潮記録（右）

図－ 1.3.2　伊勢湾台風による被災状況（左：半田市武豊海岸、右：豊橋海岸浜）

出典：「伊勢湾台風災害復興誌」（愛知県）

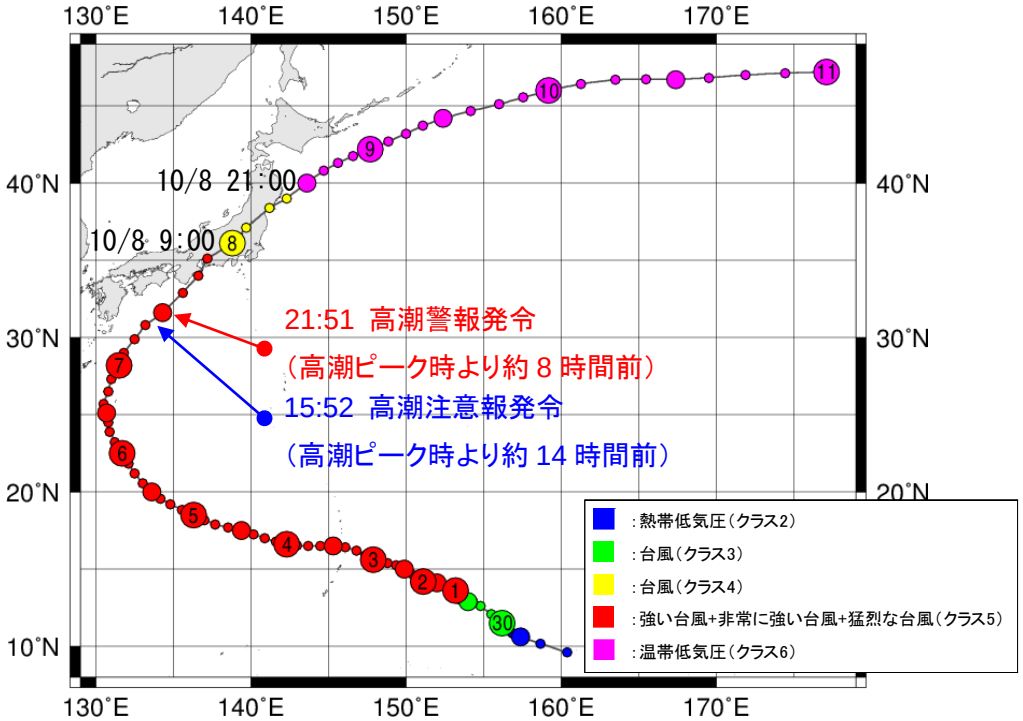
1.3.2　平成 21 年台風 18 号

台風 18 号は、9 月 29 日 21 時にマーシャル諸島で発生し、北西に進みながら発達して 10 月 4 日には猛烈な勢力となって、その後、進路を北に変え、6 日から 7 日にかけて非常に強い勢力で南大東島近海を通過し、8 日 05 時過ぎには強い勢力を維持したまま愛知県知多半島付近に上陸し、伊良湖特別地域観測所では、1947 年の観測以来最も低い気圧 956.4hPa が観測された。

風は、東日本の沿岸および伊豆諸島を中心に、最大風速 20m/s 以上の非常に強い風を観測し、愛知県常滑市セントレアで 32.7m/s を記録した。三河湾沿岸付近では、豊橋で 24m/s、南知多で 22.3m/s と、ともにアメダス設置以来最大風速を記録した。東海地方から関東地方にかけての海上では、台風の接近・通過に伴って波やうねりが高くなり、7 日には 6m を超える大しけとなり、8 日には 9m を超える m 猛烈なしけとなったところがあった。また、三河湾では高潮による被害が発生した。

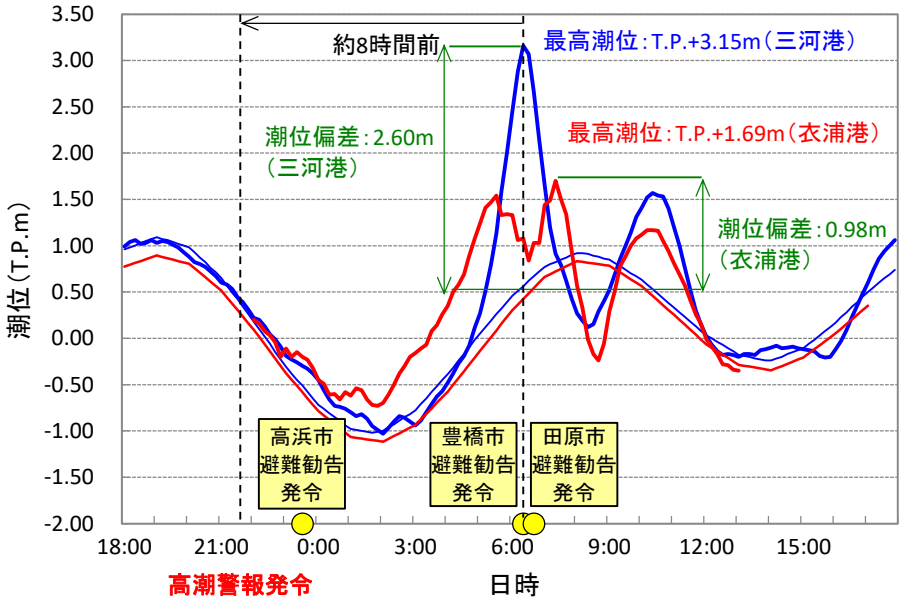
三河湾にある衣浦港、三河港の潮位変化によると、三河湾の東側にある三河港では、05 時頃から急激に潮位が上昇し始め、06 時過ぎにピークに達し、06 時 20 分に最高潮位 T.P.+3.15m（潮位偏差 2.60m）を観測した（**図－ 1.3.4** 参照）。最高潮位を迎える高潮ピーク時より約 8 時間前の 10 月 7 日 21 時 51 分に、知多地域、西三河南部、東三河南部に高潮警報が発令され、豊橋市 3,797 世帯、田原市 1,058 世帯、高浜市 44 世帯に対して避難勧告が出された。

三河港の各地で台風 18 号による被害が確認された。その被害状況を**図－ 1.3.5** に示す。



図－ 1.3.3　平成 21 年台風 18 号の経路図

出典：デジタル台風の経路図に加筆



図－ 1.3.4　三河湾の検潮記録(10 月 7 日～10 月 8 日)

出典：「平成 21 年台風第 18 号による三河湾における高潮(10 月 8 日)報告」

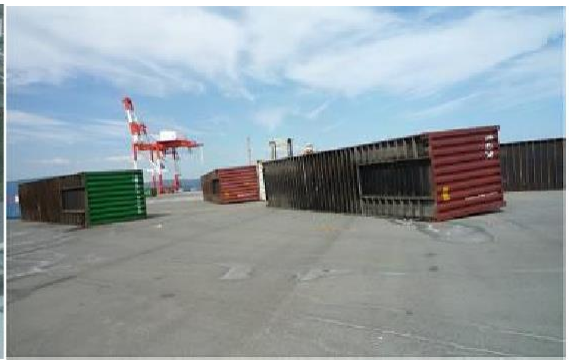
(名古屋地方気象台、平成 21 年 10 月 16 日)

出典：「平成 21 年台風第 18 号による被害状況等について(第 10 報)」(消防庁、平成 22 年 3 月 15 日)

(a) 三河港務所浸水状況

(b) 蒲郡出張所周辺の浸水状況

(c) 神野地区 8 号岸壁



(d) 移動し横転した空コンテナ

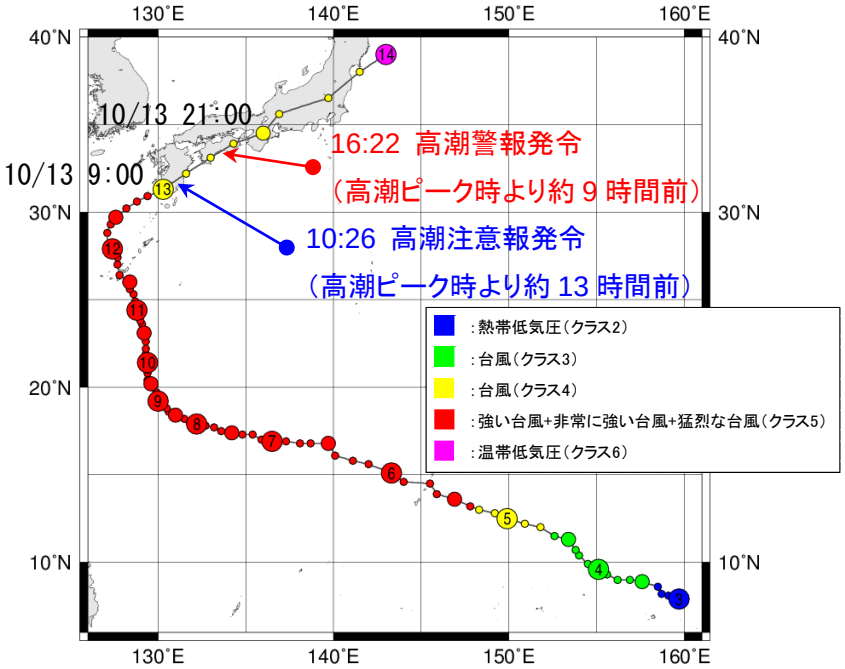
図－ 1.3.5　台風 18 号による被災状況

出典：愛知県提供資料

1.3.3　平成 26 年台風 19 号

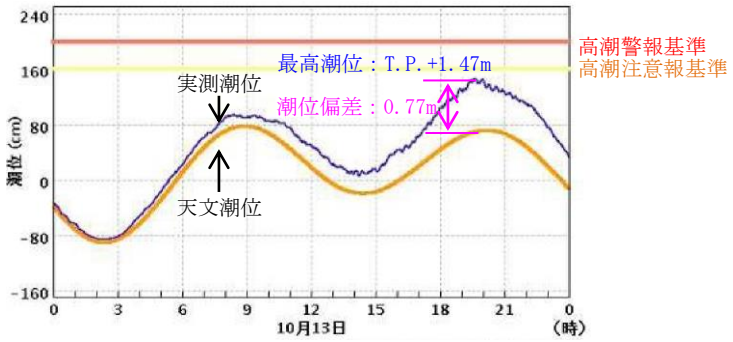
台風 19 号は、10 月 3 日 21 時にマーシャル諸島で発生したのち西北西に進み、7 日 21 時にはフィリピンの東で猛烈な台風となり、次第に向きを北に変えながら 10 日 3 時には沖縄の南で大型で非常に強い台風となった。13 日 8 時半頃に鹿児島県枕崎市付近に上陸し、九州南部を通過し海上に進んだ後、13 日 14 時半頃に高知県宿毛市付近に上陸し、四国を北東に進み、13 日 20 時半頃に大阪府岸和田市付近に上陸した。13 日 23 時には愛知県一宮市付近を通過し、西三河北東部、東三河北部及び尾張西部を中心に大雨となった。

風は、常滑市セントレアでは最大風速 22.0m（13 日 19 時 37 分）、最大瞬間風速 28.8m（13 日 19 時 41 分）を観測した。潮位は、衣浦で 10 月 13 日 19 時 38 分に最大潮位偏差 0.77m、最高潮位 T.P.+1.47m を観測した。



図－ 1.3.6　平成 26 年台風 19 号の経路図

出典：デジタル台風の経路図に加筆



図－ 1.3.7　衣浦の検潮記録

出典：「平成 26 年台風第 19 号に関する愛知県気象速報」（名古屋地方気象台、平成 26 年 10 月 17 日）

2. 高潮回避対策の前提条件

三河港における高潮回避対策の前提条件を以下に示す。

①対象範囲は、堤外地（陸域）とする。
②対象災害は、高潮ケース 2（室戸台風級）とする。
③高潮については、発表される情報に基づき、事前に回避する。

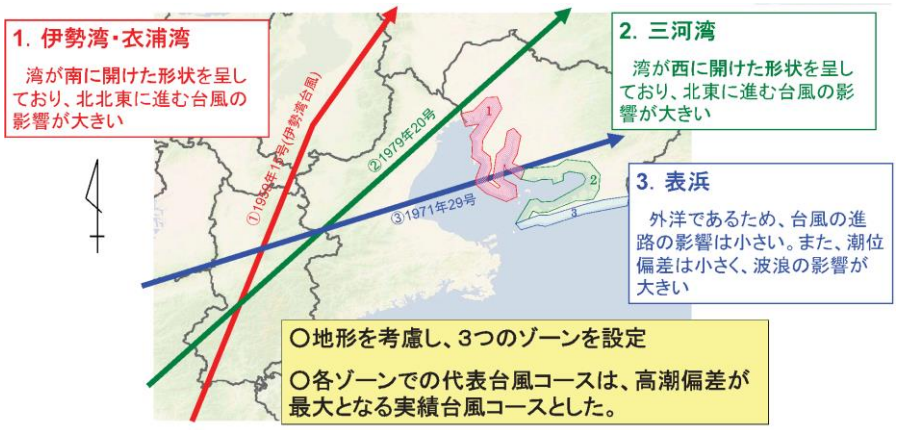
2.1 対象高潮

想定とする高潮は、「高潮ケース 2（室戸台風級）」とする。
ただし、台風の規模やコースにより、高潮による浸水範囲が大きく異なるため、規模の異なる伊勢湾台風級の高潮を「高潮ケース 1（伊勢湾台風級）」として、状況に応じた対応を検討する必要がある。

想定高潮である「高潮ケース 2（室戸台風級）」は、「愛知県沿岸部における津波・高潮対策検討会」において検討された高潮浸水想定の結果である（平成 26 年 11 月 26 日公表）。この検討会では、想定外力の条件を変えた複数のシナリオに基づき、図－ 2.1.1 に示す地形特性を考慮し「伊勢湾・衣浦湾」、「三河湾」、「表浜」に 3 ゾーンに分けて高潮の検討を行っている。

(1) 台風コース

湾の形状などに代表される地形特性と、台風の進路による風向きを考慮し、以下の 3 つの地区（「伊勢湾・衣浦湾」、「三河湾」、「表浜」の 3 ゾーン）を設定し、各ゾーンにおいて高潮偏差が最大となる代表台風コースを設定している（図－ 2.1.1 参照）。



図－ 2.1.1 予測区域（ゾーニング）と代表台風（コース）の設定

出典：「愛知県高潮浸水想定」（愛知県、平成 26 年 11 月 26 日公表）

(2)潮位条件

台風の来襲は、夏から秋に集中していることから、台風期（7 月から 10 月）の平均満潮位を使用した。なお、この潮位条件は、海岸保全基本計画にも採用されている。

(3)各種構造物の取扱い

高潮は津波とは異なり、地震の発生がないため堤防等は健全とし、また台風の来襲時期は気象情報等により事前把握できるため、水門、樋門や防潮扉は事前に閉鎖する操作が可能なため、計算条件としては、以下に示す条件で構造物の設定を行った。

表－2.1.1　高潮浸水計算に用いた主な条件

構造物の種類	条　件
海岸・河川堤防(土堰堤)	健全（越流しても破堤しない）
護岸（コンクリート構造物）	健全
防波堤	健全
道路・鉄道（盛土構造物）	地形として設定
水門、樋門および防潮扉	閉鎖（事前に閉鎖可能）
建築物	建物の代わりに高潮が押し寄せるときの粗度を設定

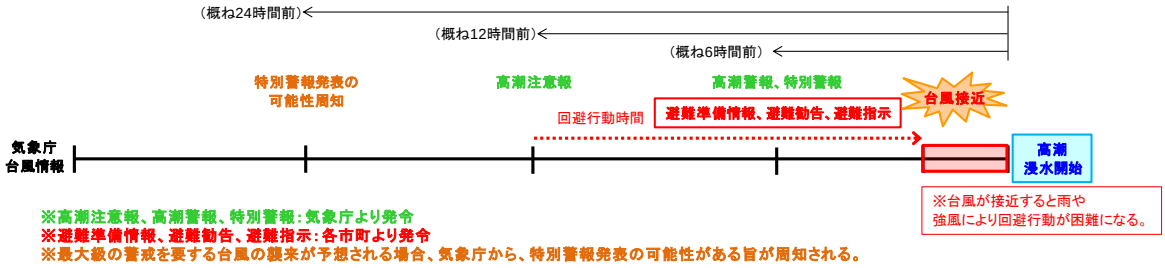
2.2　高潮回避の考え方

高潮は、台風のコースや規模を事前に予測することが可能であるため、気象庁から発表される高潮警報・高潮注意報等および市町村が発表する避難勧告等の情報を基に、高潮の規模に応じた回避行動をとることができる。

高潮は、台風の進路によりある程度予測が可能であり、台風が発生後、来襲するまでの時間が長いため、事前に回避する時間を確保できる。高潮が予想される状況下においては、台風の接近に伴い雨風が強まり、避難が困難になる場合が多いため、台風の暴風域に入る前に対象地域の全てが事前に回避行動をとる必要がある。

高潮注意報および高潮警報は、市町村毎に設定されている危険潮位の基準を基に気象庁から発表される。高潮注意報は、潮位が注意報基準に達すると予想される約 12 時間前、高潮警報は、潮位が警報基準に達すると予想される約 3～6 時間前に予想最高潮位及びその予想時刻とともに発表される（潮位基準については、次節参照）。

上記の情報を基に、臨海部地域の立地・利用企業においては、勤務時間内であれば、操業を停止し帰宅指示を出す、勤務時間外であれば、安全が確保されるまで出勤せず自宅待機の指示を出す等、早期段階で対応をとる必要がある。



図－ 2.2.1　高潮回避の考え方

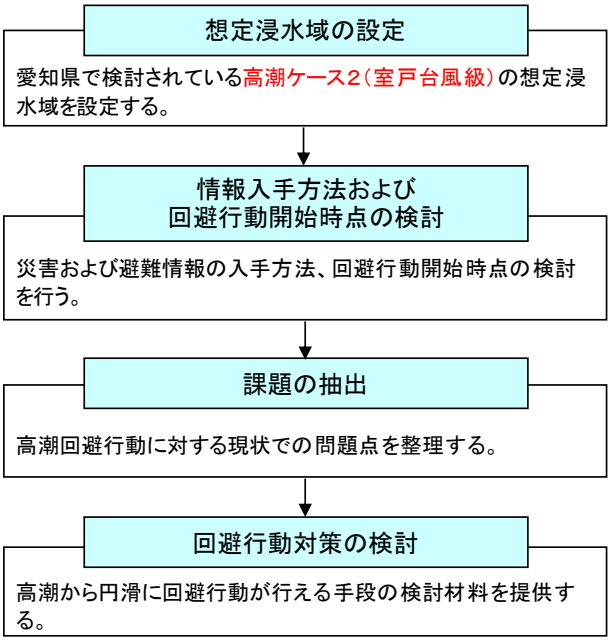
※高潮回避の留意点

- 台風規模が小さくても、台風の進路により、大きな高潮被害が発生する場合がある。
  （1953 年台風 13 号や 2009 年台風 18 号では、台風規模はそれほど大きくなかったが、高潮被害が発生している。）
- 台風が通過した後も、高潮に対する厳重な注意が必要である。
  （三河湾は西に湾が開けているので、台風通過後の吹き返しの西風によって、高潮が発生する。台風が通過した後も注意する。）
- 台風が遠くても、風が強くなると避難できなくなるので、早めの避難を心がける。
  （一般的に、風速 15m/s を超えると、通常に歩行できなくなる。）

3. 高潮回避対策の検討

3.1 高潮回避対策検討の流れ

高潮回避対策の検討に際して、図－ 3.1.1 に示すフローに従って検討を行った。



図－ 3.1.1 検討フロー

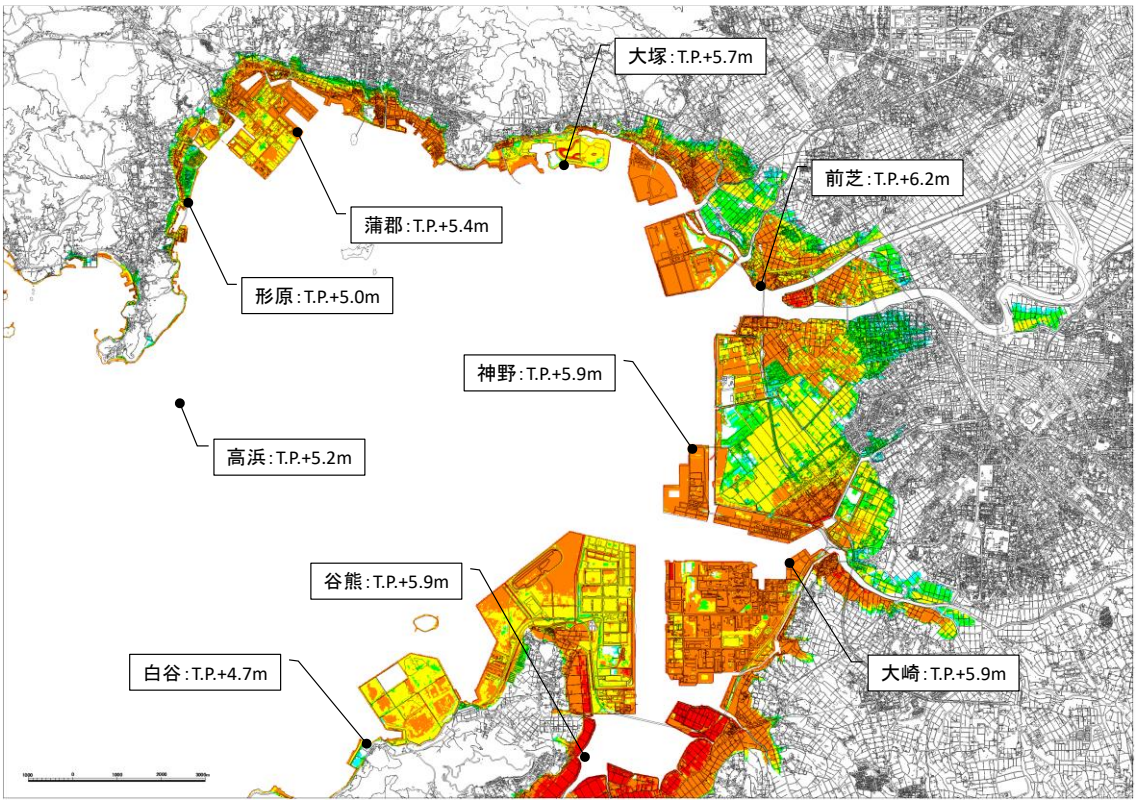
3.2　高潮浸水想定の設定

高潮浸水想定による沿岸の代表地点における最大高潮水位は、**表－3.2.1** およびに示すとおりである。また、高潮浸水想定区域および浸水深を**図－ 3.2.2** に示す。

表－3.2.1　代表地点の最大高潮水位（高潮ケース 2（室戸台風級））

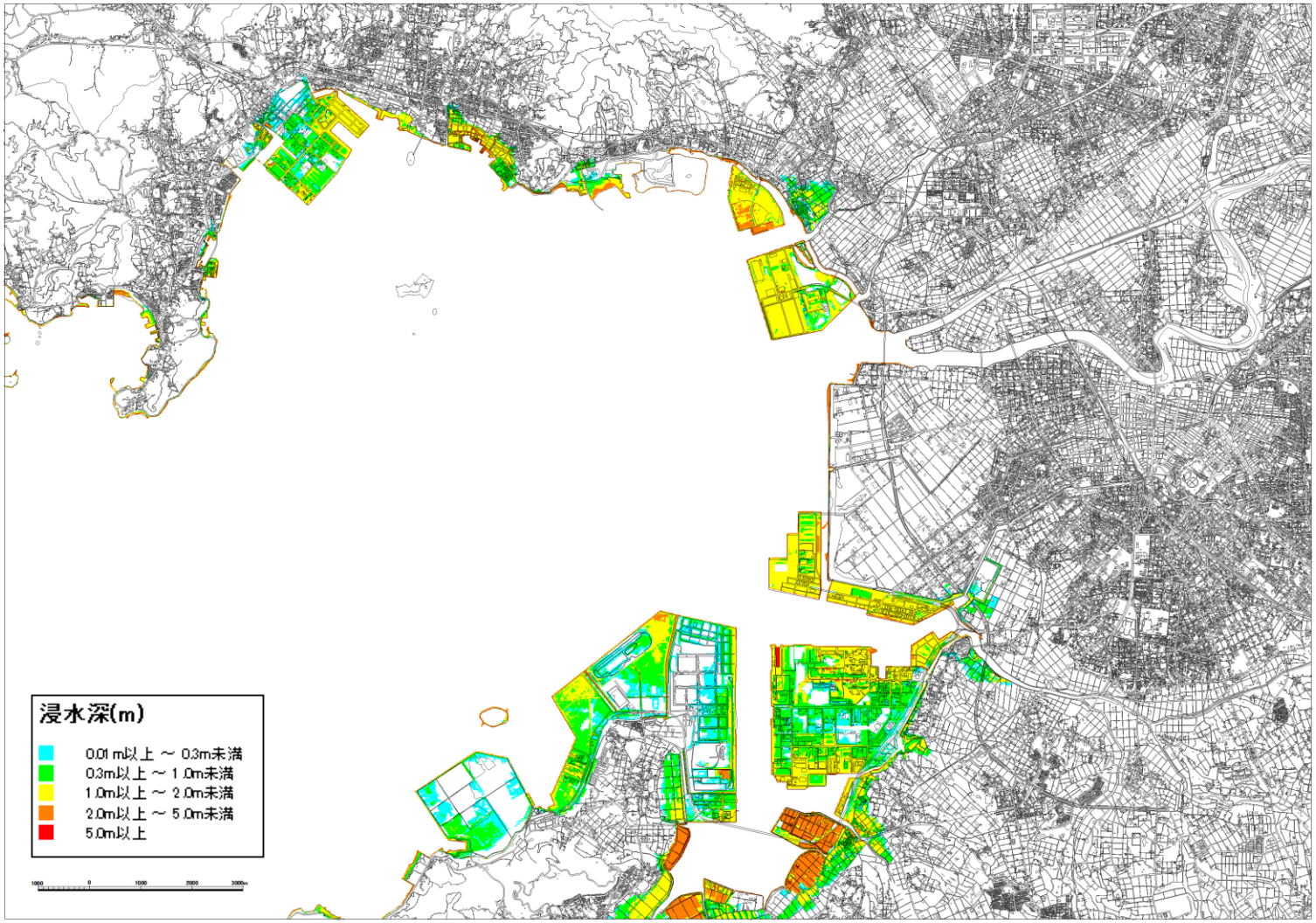
市町名	最大高潮水位		
	台風期の平均満潮位	予測偏差	最大高潮水位※
蒲郡市	T.P.+0.82 m	5.06 m	T.P.+5.9 m
豊川市	T.P.+0.82 m	5.16 m	T.P.+6.0 m
豊橋市	T.P.+0.82 m	5.34 m	T.P.+6.2 m
田原市	T.P.+0.82 m	5.07 m	T.P.+5.9 m

※最大高潮水位とは、陸地と海の境界（水際線）から沖合約 30m 地点における高潮の水位を標高で表示している。



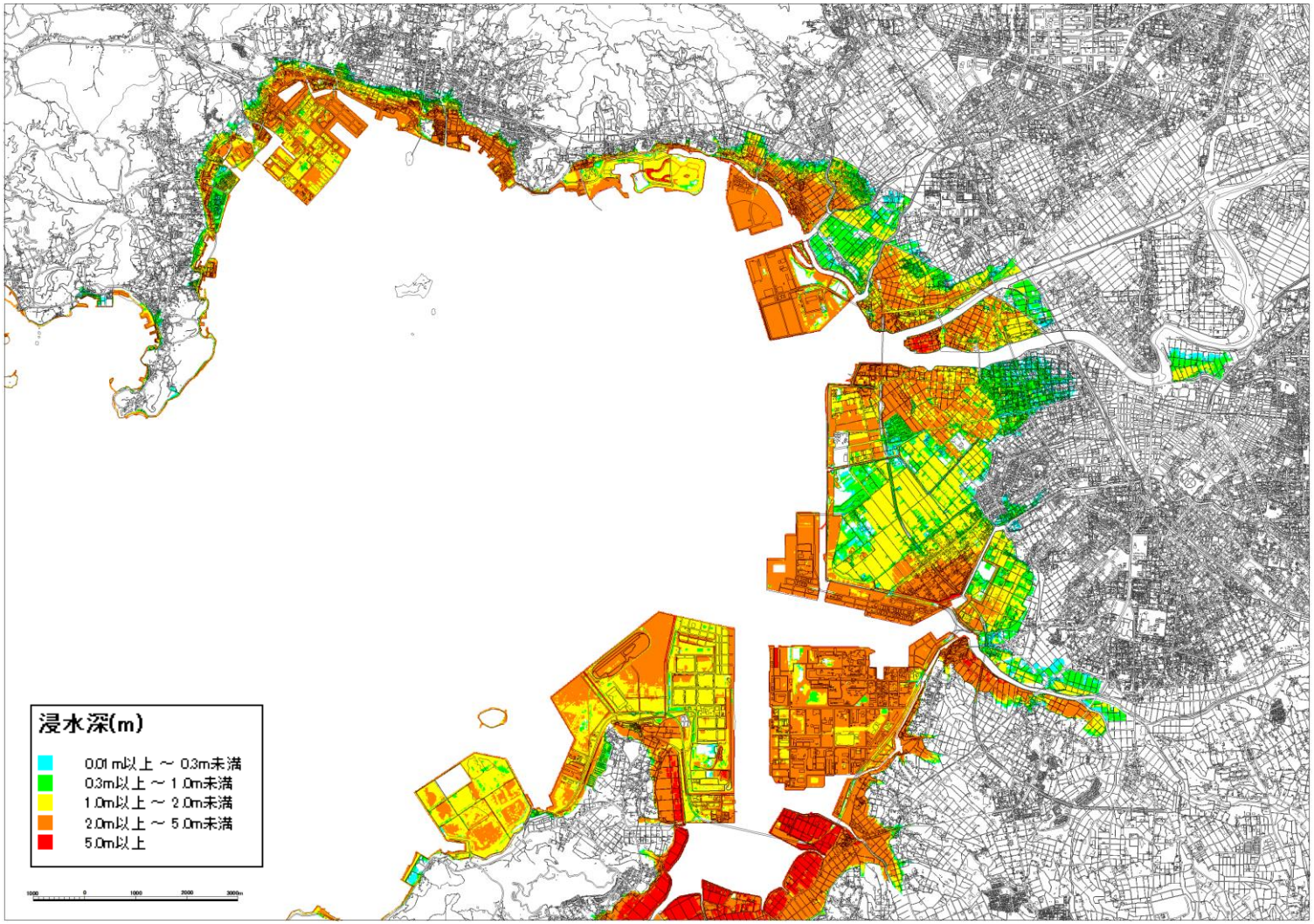
図－ 3.2.1　代表地点における最大高潮水位（高潮ケース 2（室戸台風級））

出典：「愛知県高潮浸水想定」（愛知県、平成 26 年 11 月 26 日公表）を基に作成



図－ 3.2.2(1)　高潮ケース１（伊勢湾台風級）の浸水域および浸水深

出典：「愛知県高潮浸水想定」（愛知県、平成 26 年 11 月 26 日公表）を基に作成

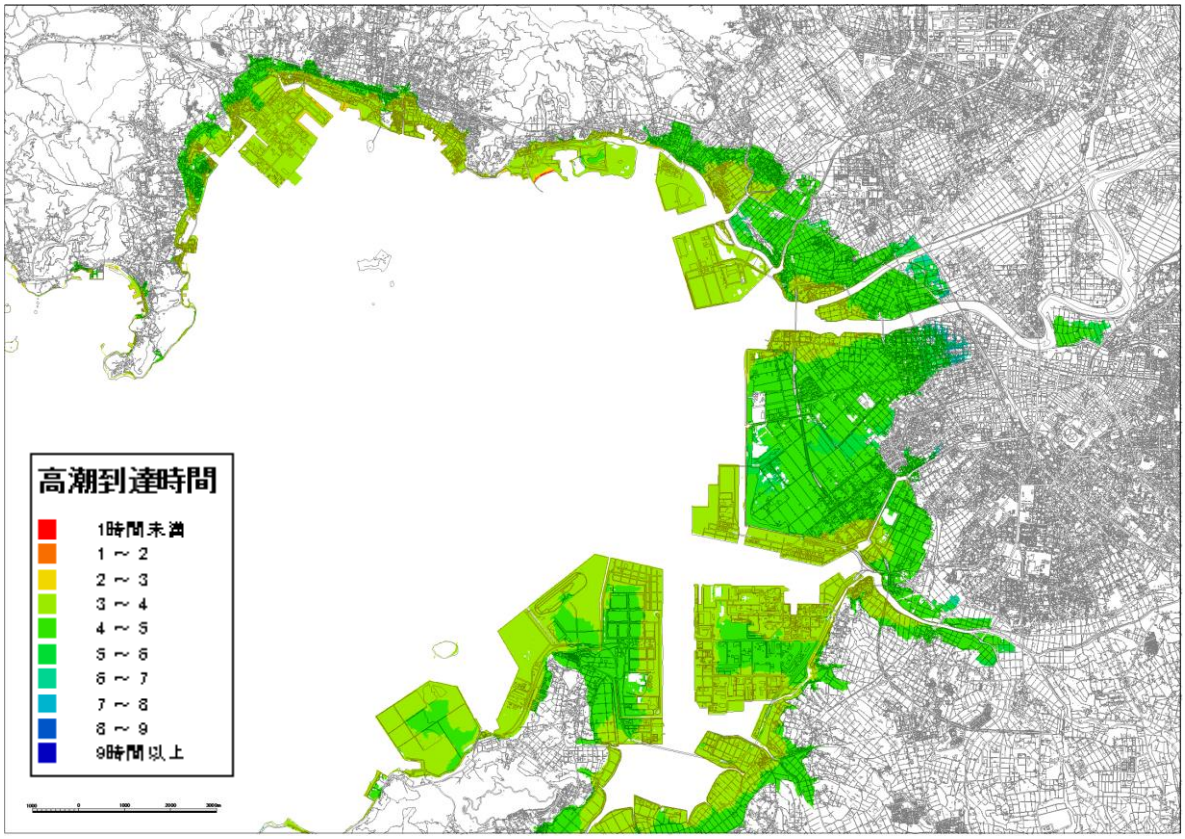


図－ 3.2.2(2)　高潮ケース 2（室戸台風級）の浸水域および浸水深

出典：「愛知県高潮浸水想定」（愛知県、平成 26 年 11 月 26 日公表）を基に作成

3.3　高潮浸水開始時間

高潮の到達時間図を**図－ 3.3.1** に示す。高潮の到達時間図は、台風が潮岬付近に上陸した時点からどのくらいで高潮浸水が開始するかを示しており、三河港では、台風の紀伊半島上陸から 3～4 時間で最接近し、潮位によっては、最速で上陸して 3 時間後から高潮による浸水が開始する結果となっている。



※潮岬付近上陸からの時間

※浸水開始（浸水深が 0 cmを超えた時点）を到達時間としている。

図－ 3.3.1　高潮浸水開始時間（高潮ケース 2（室戸台風級））

出典：「愛知県高潮浸水想定」（愛知県、平成 26 年 11 月 26 日公表）を基に作成

4. 高潮情報等の収集・伝達

気象庁における警報・注意報等の発令基準や発令時期、市町村における避難指示等の発令基準を把握するとともに、この情報について、立地・利用企業等と共有することにより、自主的かつ迅速な回避行動の判断基準に資するものとする。特に、港湾では、一度被災した場合、広い範囲で深い浸水が想定され、命を脅かす危険性が高い。また、背後にゼロメートル地帯が広がる地域では、台風等が去った後でも長期間に渡り浸水する恐れがあることから、事前に台風等の情報を入手し、回避行動を行うことが重要となる。

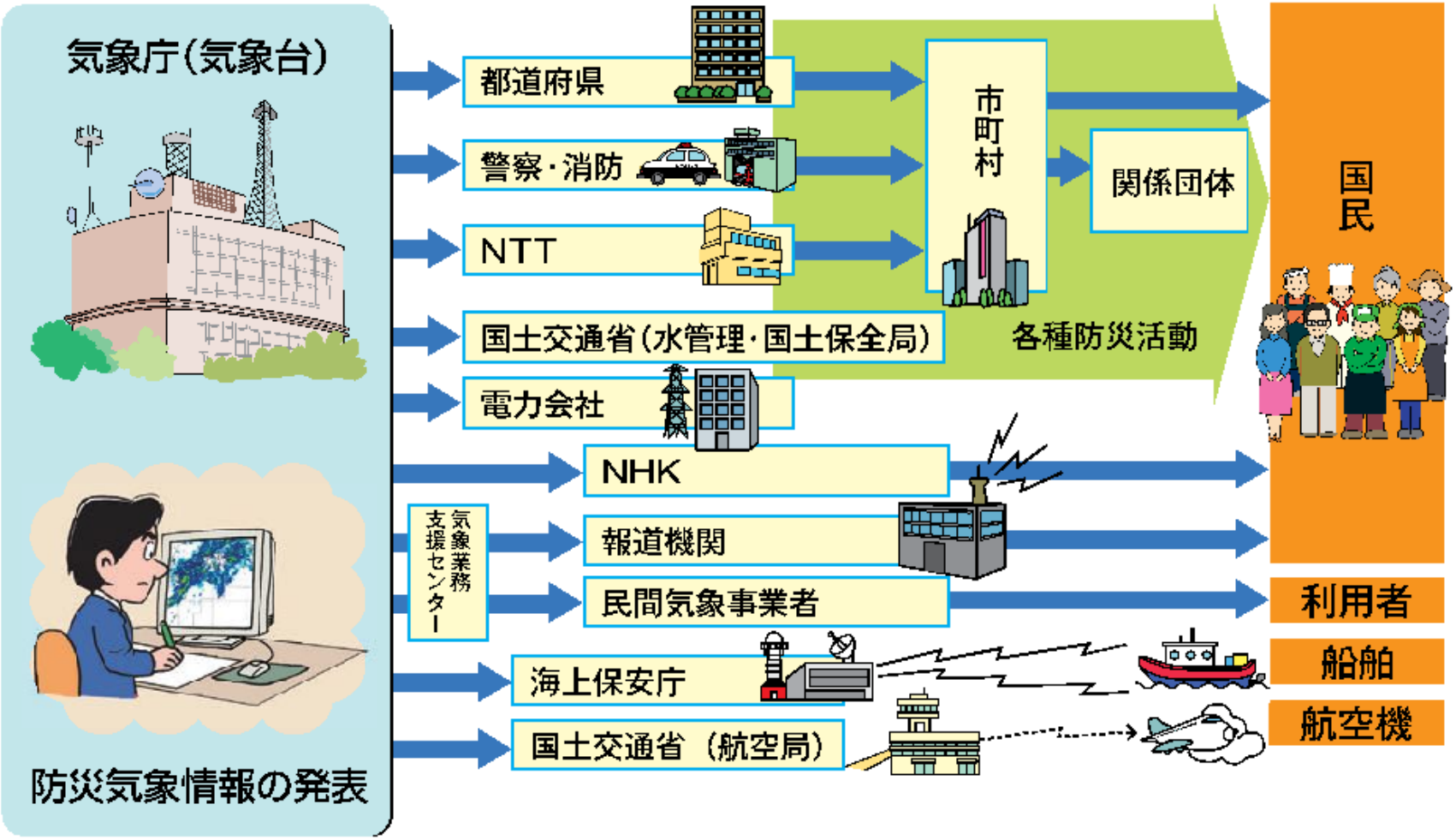
「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」（内閣府、平成 26 年 4 月）を基に、気象庁および各市町が発令する高潮情報等の発令基準や伝達方法について整理を行った。

4.1 情報伝達手段とそのあり方

回避のための情報が、情報の受け手に確実に伝わるような一連の情報伝達のあり方が必要である。市町村により発令される避難勧告等を住民等に伝達する主な手段は下記のとおりである。ただし、港湾地域において、台風時に防災行政無線等が届きにくい場合があるため、全ての伝達手段について、その手順を確認し、確実に伝達されるかの訓練も実施する必要がある。

気象庁が発表する防災気象情報の一連の流れの概要を**図－ 4.1.1** に示す。

＜情報伝達手段＞
①TV 放送（ケーブルテレビを含む）
②ラジオ放送（コミュニティ FM を含む）
③市町村防災行政無線（同報系）
④緊急速報メール
⑤ツイッター等の SNS
⑥広報車、消防団による広報
⑦電話、FAX、登録制のメール
⑧消防団、警察、自主防災組織、近隣住民等による直接的な声かけ



図－ 4.1.1　情報伝達経路の概要図

出典：「気象庁」パンフレット（気象庁、平成 25 年 4 月発行）

4.2　気象庁の発令基準

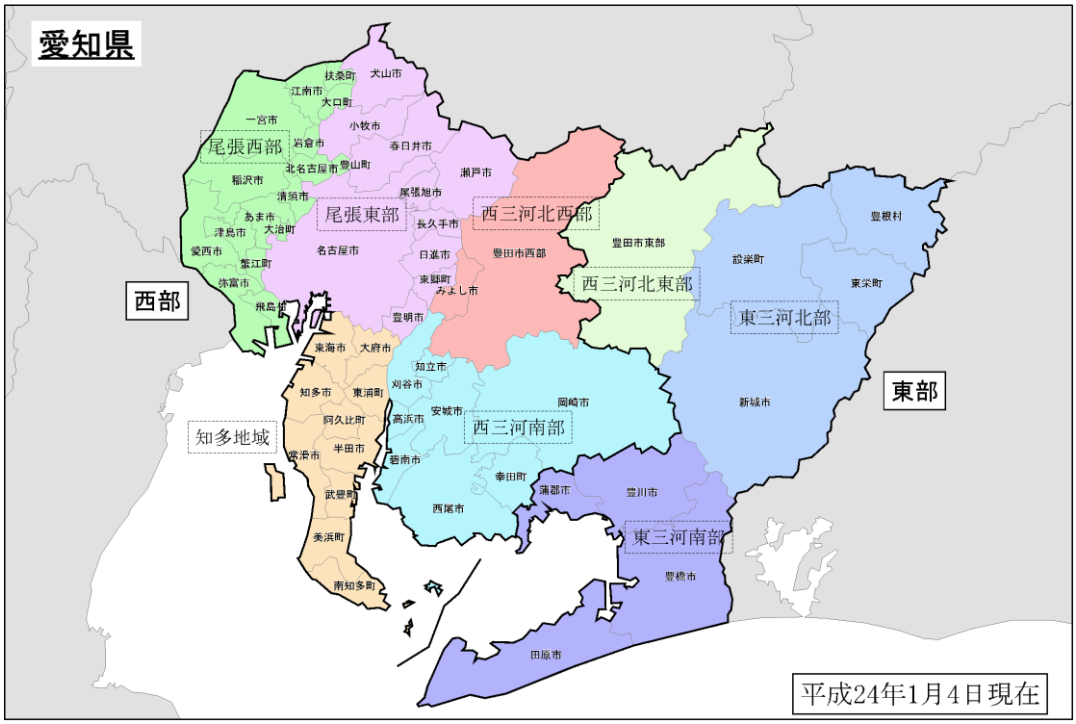
4.2.1　高潮警報・注意報の種類

気象庁は、大雨や強風などによって災害が起こる恐れのあるときは「注意報」を、重大な災害が起こる恐れのあるときは「警報」を、さらに重大な災害が起こる恐れが著しく大きいときは「特別警報」を発表して注意や警戒を呼びかける。

また、防災機関の活動が円滑に行えるように、平成 22 年 5 月から原則として個別の市町村を発表区域として気象警報・注意報を発表している（**図－ 4.2.1** 参照）。

表－4.2.1　高潮警報・注意報の種類

種類	警告内容
高潮特別警報	数十年に一度の強さの台風や同程度の温帯低気圧により高潮になると予想される場合に発表する。
高潮警報	台風や低気圧等による異常な海面の上昇により重大な災害が発生する恐れがあると予想したときに発表する。
高潮注意報	台風や低気圧等による異常な海面の上昇により災害が発生する恐れがあると予想したときに発表する。



図－ 4.2.1　気象警報・注意報の発表区域

出典：気象庁 HP「気象警報・注意報や天気予報の発表区域」

4.2.2　高潮警報・注意報の発表基準

特別警報は、警報の発表基準をはるかに超える現象に対して発表し、その発表基準は、地域の災害対策を担う都道府県や市町村の意見を聴取して定められている。警報や注意報の発表基準は、災害の発生と気象要素との関係を地域ごとに調べ、都道府県などの防災機関と調整して決定されている。警報や注意報の発表基準値は地域によって異なる。

(1)特別警報

高潮特別警報は、「伊勢湾台風」級（中心気圧 930hPa 以下又は最大風速 50m/s 以上）の台風等により、これまで経験したことのないような高潮になることが予想され、最大級の警戒を要することを呼びかけるものである。そのような台風の来襲が予想されるときには、上陸 24 時間前に、気象庁から、特別警報発表の可能性がある旨、府県気象情報や記者会見により周知される。特別警報発表の判断は、台風上陸 12 時間前に行われ、その時点で発表済みの高潮警報が、全て特別警報として発表される。その時点で高潮警報が発表されていない市町村についても、台風が近づくに従い潮位が警報基準に達すると予想される約 3～6 時間前のタイミングで、高潮特別警報が発表される。

※特別警報の指標を満たす主な台風事例

名称	上陸時 中心気圧	上陸日・上陸場所	被害
室戸台風	911.6hPa	昭和9年9月21日 高知県室戸岬の西	死者・行方不明者3,000人以上 負傷者14,000人以上 住家被害9万棟以上 床上・床下浸水40万棟以上
枕崎台風	916.1hPa	昭和20年9月17日 鹿児島県枕崎市付近	死者・行方不明者3,700人以上 負傷者2,400人以上 住家被害8万棟以上 床上・床下浸水27万棟以上
第2室戸台風	925hPa	昭和36年9月16日 高知県室戸岬の西	死者・行方不明者202人 負傷者4,900人以上 住家被害6万棟以上 床上・床下浸水38万棟以上
伊勢湾台風	929hPa	昭和34年9月26日 和歌山県潮岬の西	死者・行方不明者5,000人以上 負傷者30,000人以上 全半壊15万棟以上 床上浸水15万棟以上
平成5年台風第13号	930hPa	平成5年9月3日 鹿児島県薩摩半島南部	死者・行方不明者48人 負傷者396人 全半壊1,784棟 床上浸水3,770棟

※温帯低気圧については、上記に挙げられている台風に匹敵するものが特別警報の対象となる。

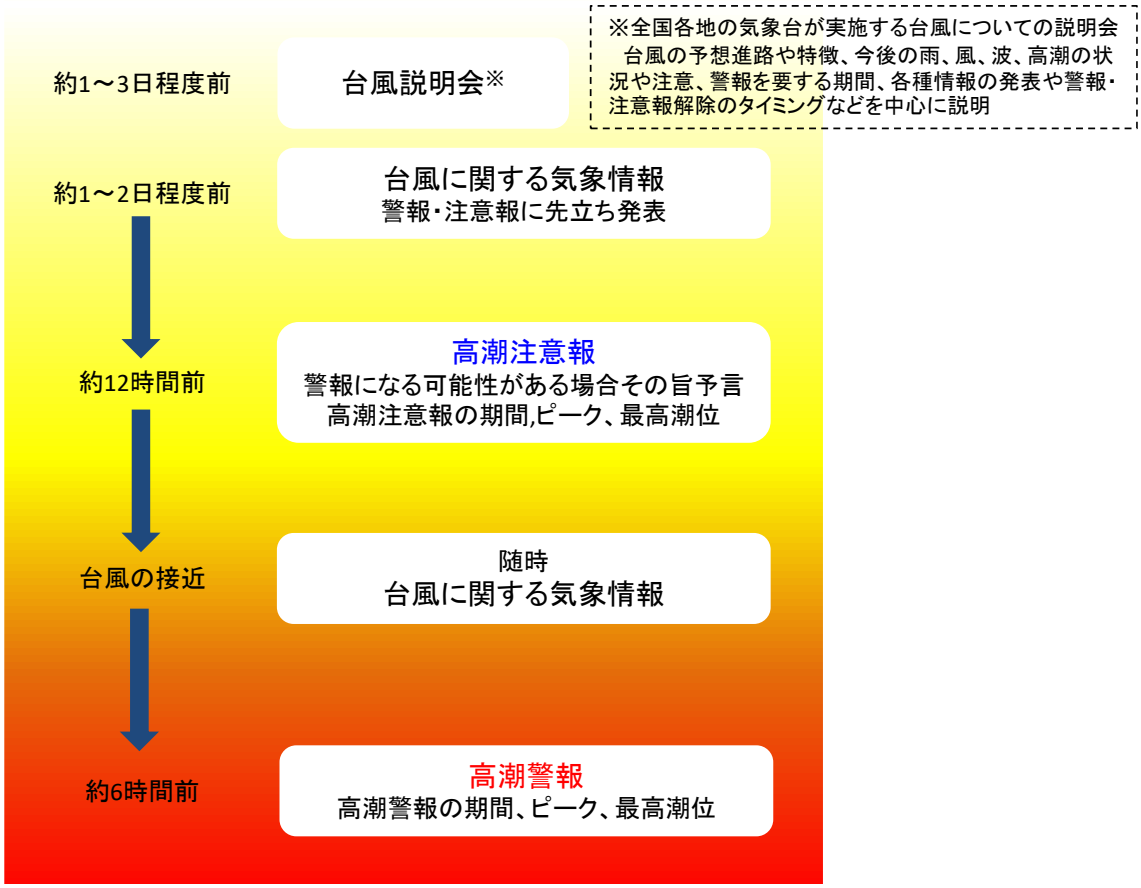
(2)高潮警報・注意報

高潮警報および高潮注意報は、**表－4.2.2** に示すように市町村毎に設定されている危険潮位の基準を基に気象庁から発表される。高潮注意報は、潮位が注意報基準に達すると予想される約 12 時間前、高潮警報は、潮位が警報基準に達すると予想される約 3～6 時間前に予想最高潮位及びその予想時刻とともに発表される（**図－ 4.2.2** 参照）。

表－4.2.2　高潮警報・注意報発表基準

地域	市町名	潮位(T.P.m)	
		高潮警報	高潮注意報
東三河南部	蒲郡市	2.5m	1.7m
	豊川市	2.5m	1.7m
	豊橋市(三河湾側)	2.5m	1.7m
	田原市(三河湾側)	2.5m	1.6m

※気象庁ホームページ　警報・注意報発表基準一覧(愛知県)を基に作成(平成 24 年 1 月 4 日)現在



図－ 4.2.2　高潮警報・注意報の発令の目安

出典：「第４回愛知県沿岸部における津波・高潮対策検討会資料」（愛知県、平成 25 年 3 月 22 日）

4.3　市町の情報発信等にかかる現行規定

「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」（内閣府、平成 26 年 4 月）では、「市町村は対象とする災害の種別毎に避難勧告等を発令し、対象地域において避難行動をとってもらうことを示す」とある。また、高潮警報は潮位が警報基準に達すると予想される約 3～6 時間前に発表されるが、台風情報や強風注意報等を材料に、避難勧告に先立ち避難準備情報を早めに発令することとしている。市町村から発令される避難情報の種類を**表－4.3.1** に示す。**表－4.3.3** に各市町における情報伝達手段および発令時期を整理したものを示す。台風のコースや規模により警報等の発令時期が異なり、市町村から避難準備情報が発令された後、暴風雨となって避難が難しくなることも想定されることから、早い段階での対応が必要な場合もある。台風の接近と回避のタイミングを**表－4.3.2** に示す。

表－4.3.1　避難勧告等の発令基準

種類	発令基準
避難準備情報	要援護者等、特に避難行動に時間を要する者が避難行動を開始しなければならない段階であり、人的被害の発生する可能性が高まった状況
避難勧告	通常の避難行動ができる者が避難行動を開始しなければならない段階であり、人的被害の発生する可能性が明らかに高まった状況
避難指示	・前兆現象の発生や、現在の切迫した状況から、人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況 ・堤防の隣接地等、地域の特性等から人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況 ・人的被害の発生した状況

表－4.3.2　台風の接近と回避のタイミングの目安

回避判断の予警報	回避判断情報	状　況
高潮注意報発令	潮位変動なし　風速10m/s程度	安全に移動可能
高潮警報発令1時間前	潮位変動なし　風速15m/s	強風により移動に支障
高潮警報発令	潮位変動なし　風速17m/s	強風により移動に支障
高潮警報発令2時間後	潮位変動なし　風速20m/s	強風により移動が困難
高潮警報発令5時間後	潮位1.7m　風速30m/s	強風により移動が危険
高潮警報発令6時間後	潮位2.5m　風速35m/s	強風により移動が不可
高潮警報発令8時間後	潮位ピーク　風速40m/s	強風により移動が不可

出典：「第４回愛知県沿岸部における津波・高潮対策検討会資料」（愛知県、平成 25 年 3 月 22 日）

表－4.3.3　各市町の情報発信等にかかる現行規定

（平成 27 年 2 月現在）

市町名	伝達手段	対象者	発令時期
蒲郡市	防災行政無線放送 防災行政無線屋外拡声器 防災行政ラジオ	防災行政無線放送、ラジオが聞こえる人	【避難準備】高潮警報が発表されたとき 【避難勧告】高潮警報が発表され、高潮による被害が発生する恐れが非常に高いとき 【避難指示】高潮特別警報が発表されたとき
	災害情報メール配信サービス エリアメール	メールサービス登録者 携帯電話所持者	
豊川市	防災メール	防災メール登録者	【避難準備】 ①高潮警報が発表され形原潮位がTP+3.00mに達し、かつ更に潮位が上昇すると予想されるとき ②地区の高潮防災施設から越波、越流が発生したとき ③地区の高潮防災施設の損壊を確認したとき 【避難勧告】・【避難指示】避難準備情報の基準を満たした時点
	同報系防災行政無線 広報車・消防車	御津海岸 臨海埋立地域	
豊橋市	エリアメール	携帯電話所持者	【避難準備】高潮警報が発表されたとき。明海町は高潮注意報が発表され、越波の恐れがある場合 【避難勧告】高潮警報が発表され、越波の可能性がある場合 【避難指示】高潮警報が発表され、越波の可能性が高まった場合
	豊橋ほっとメール	事前登録者	
	同報無線・防災行政無線	周辺企業	
	豊橋防災ラジオ	購入者	
田原市	防災メール エリアメール	防災メール登録者 携帯電話所持者	【避難準備】高潮警報が発表され越波・越流の恐れがあるとき 【避難勧告】・【避難指示】高潮警報が発表され、さらに越波・越流の恐れがあるとき
	防災行政無線 広報車・消防車	臨海工業地帯 観光客・施設利用者	

5. 高潮回避における課題

①台風コース・規模に応じた回避行動

台風のコースや規模は、事前に予測できるため、規模に応じた回避行動をとる必要がある。

⇒企業において、勤務時間内であれば、操業を停止し帰宅指示を出す、勤務時間外であれば、安全が確保されるまで出勤せず自宅待機の指示を出す等の対応をとる必要がある。

②交通渋滞緩和のための交通整理

限られた時間内に一斉に回避行動を開始することから、道路の渋滞や混乱等、回避行動が阻害される。また、回避途中で浸水が始まると自動車自体の水没に伴う人的被害の拡大や乗り捨て自動車により災害対応活動が阻害される恐れがある。

⇒同時に多くの住民が避難行動をすることが想定されるため、渋滞等の緩和のため極力公共交通機関を利用する、バスを調達するなど、大規模輸送を事前に検討し、早期に回避行動を完了することが必要である。

③徒歩による回避行動

台風時は、強風とともに大雨を伴うため、徒歩で回避行動をとる場合には、大雨による災害に注意し、歩行困難となる風速 15m/s に達する前に回避行動を完了させる必要がある。

④防潮扉の操作、閉鎖された場合の避難ルートの確保

防潮扉等は、高潮水防警報を受けて地先水位の状況や現地の実情に沿って適切なタイミングで閉鎖されるため、避難ルートが寸断される可能性がある。

⇒閉鎖された防潮扉を回避するための階段等が設置されているか等の検討が必要である。

⑤避難場所の収容可否

浸水想定区域外への避難が困難な場合や時間的に余裕がない場合は、臨海部企業と地元住民が同じ避難場所に避難することも考えられるため、避難者が集中し収容できない恐れもある。

⇒高潮からの回避は、気象情報や市町が発表する避難情報を基に事前に回避することを前提としているが、事前の回避が困難な場合は、市町指定の避難場所の一時避難、もしくはそれ以外に屋内の安全な場所を確認し、避難することが重要である。