

# 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

注：この資料は速報としてまとめたものですので、  
データについては後日修正することがあります。

平成21年10月16日

名古屋地方気象台  
神戸海洋気象台

# 1 概要

## (1) 資料作成の目的

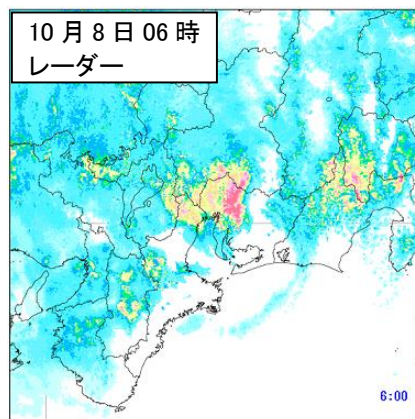
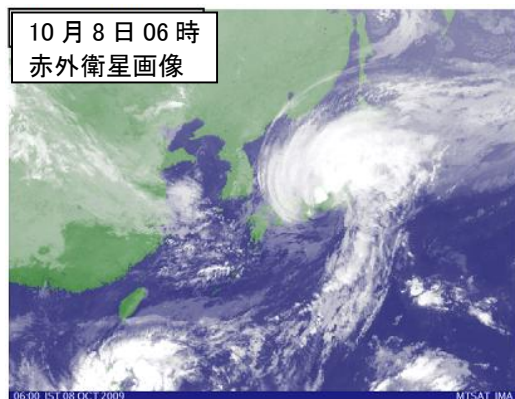
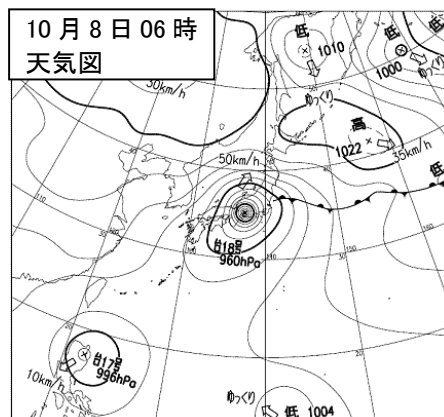
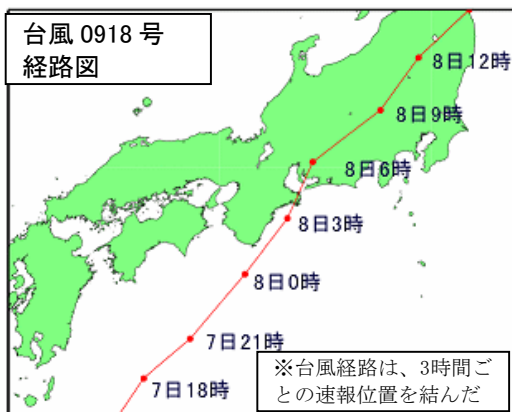
台風第18号の接近・通過により、東海・関東甲信地方を中心に大雨、強風、高波などの影響を受け、各地で土砂災害や浸水による被害が発生した。また、三河湾では高潮による潮位の急激な変化により、港湾施設の被害などがあった。

名古屋地方気象台及び神戸海洋気象台では、10月9日、共同で職員を派遣して現地調査を行った。本資料は、現地調査に基づき、このときの高潮の状況を取りまとめる目的で作成した。なお、本資料は特に断らない限り10月10日現在の資料に基づいて作成している。

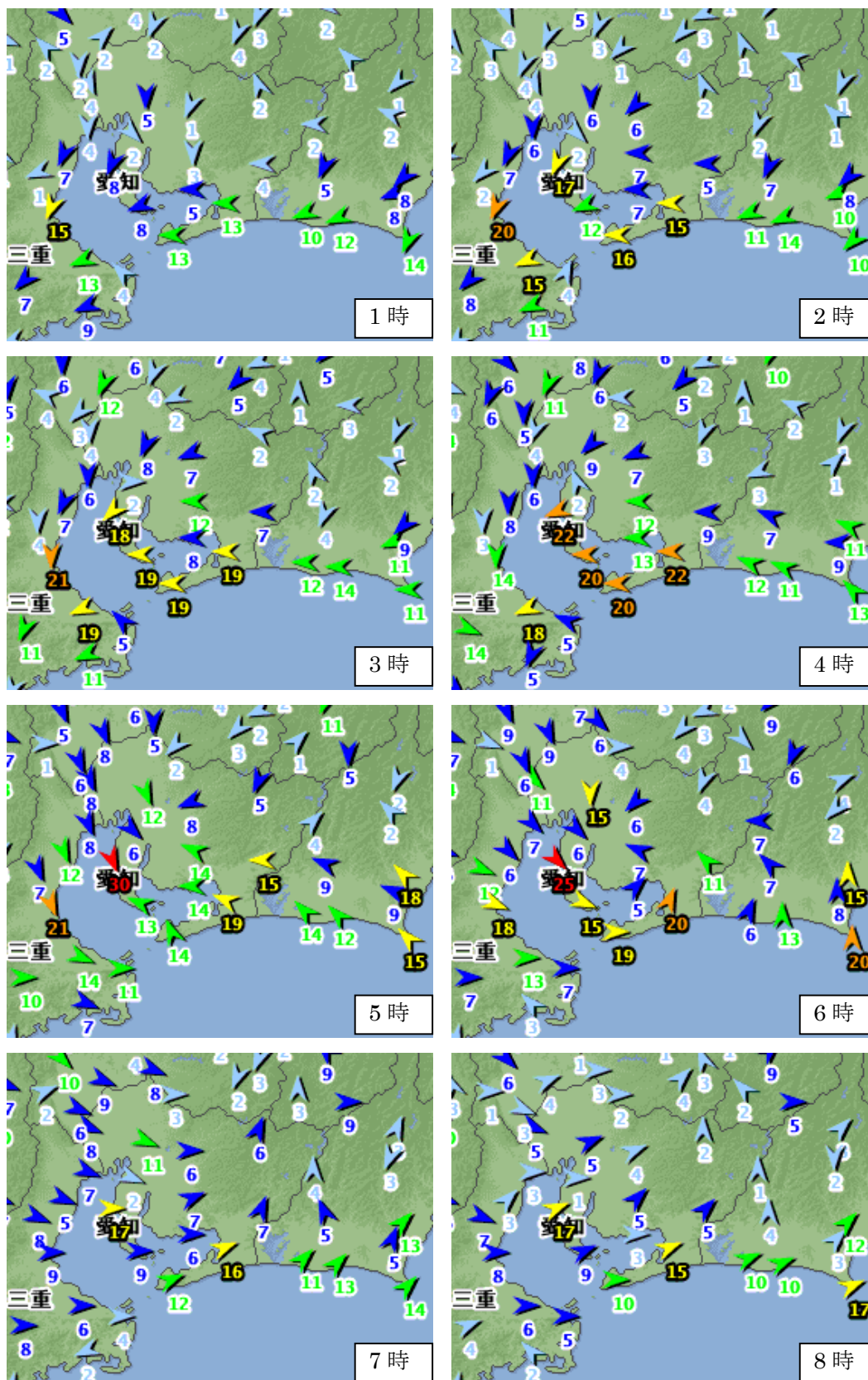
## (2) 気象概況

台風第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た。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、956.4hPaの観測以来最も低い気圧を観測した。その後台風は関東地方北部から東西南部を北東に進み、8日夜には三陸沖に達した。

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(2005年設置)で24m/s、南知多(1979年設置)で22.3m/sと、ともにアメダス設置以来の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を超える猛烈なしけとなった所があった。また、三河湾では高潮による被害が発生した。

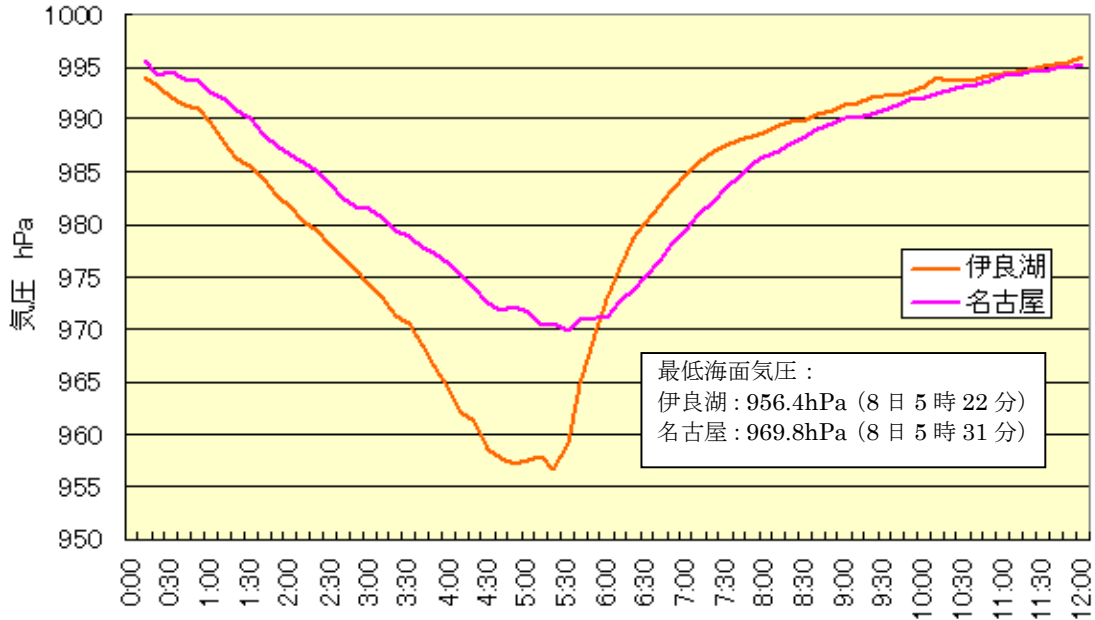


2. 風の状況（10月8日01時~08時）（単位はm/s）



### 3. 気圧の状況（10月8日00時10分～12時00分）

台風第18号通過時の伊良湖、名古屋の海面気圧の時間変化を下図にしめす。台風を中心に近かった伊良湖では956.4hPaの気圧を観測した。これは1947年の観測開始以来最も低い値である。



### 4. 各地の潮位記録の状況

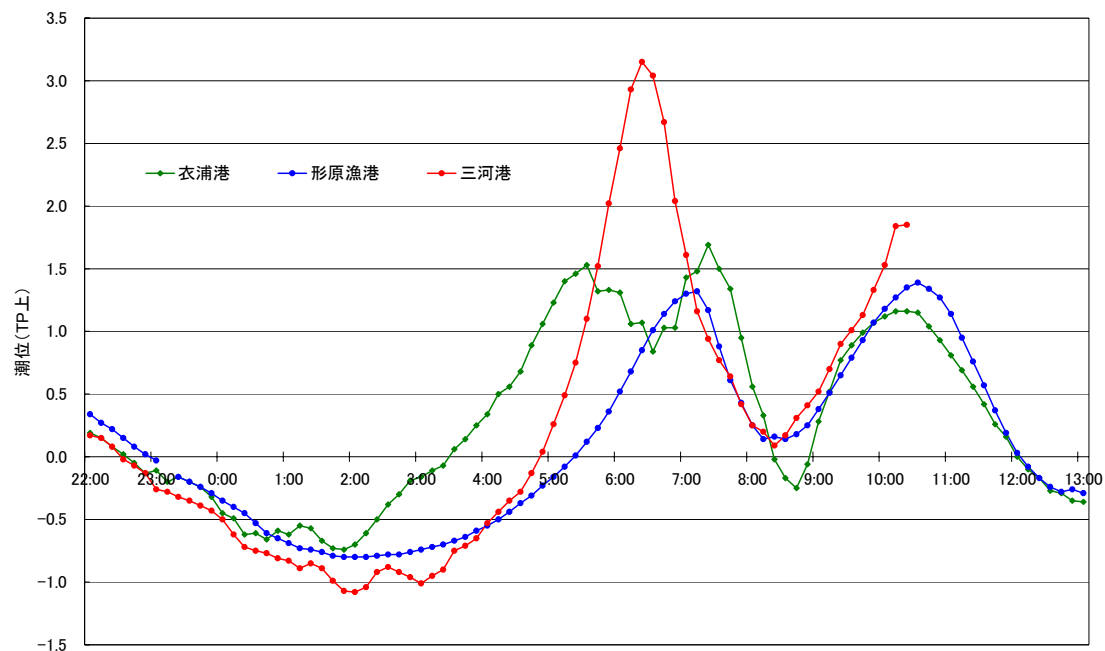
伊勢湾、三河湾周辺の検潮所、伊良湖特別地域観測所の位置、及び期間中の最高潮位を下図に示す（最高潮位の値は速報値。愛知県のは10分値を使用。）



愛知県所有検潮所のうち、三河湾にある衣浦港、形原漁港、三河港について潮位の時間変化を下図に示す。

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10分毎の値での最高潮位TP上3.15m（速報値）を観測した。

また、三河湾の各検潮所の潮位には台風接近前後で2～3回のピークがみられることから、台風の通過後に副振動が発生していたことがわかる。



図：三河湾（衣浦港、形原漁港、三河港）の潮位記録（10月7日22時～8日13時）

（愛知県ホームページ：

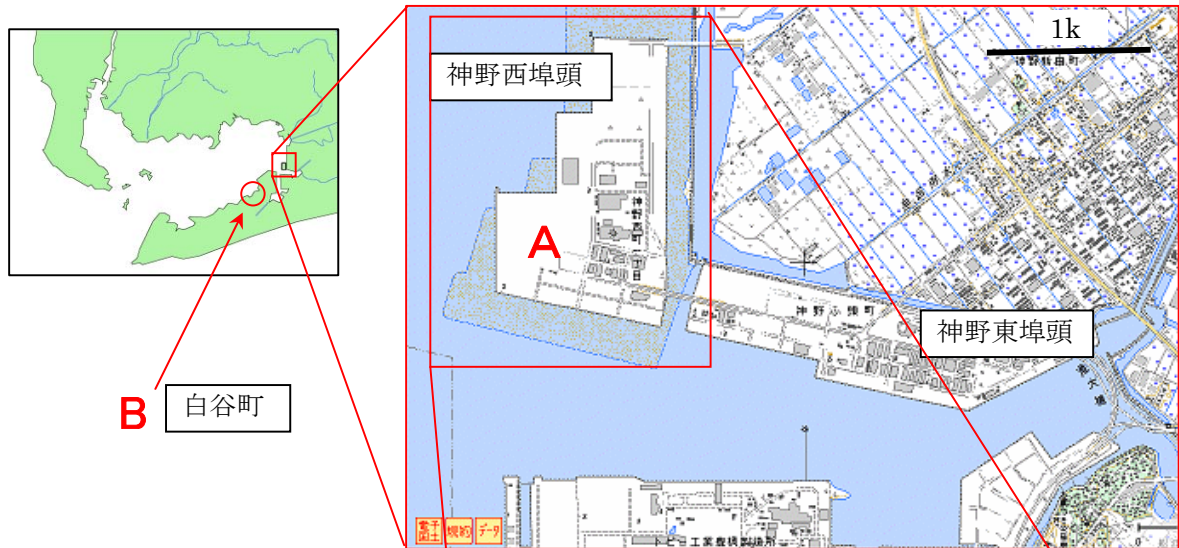
川の防災情報<http://www.kasen-owari.jp/share/GamenManager?gno=1>）

で公表されている10分毎のデータから作図：値は速報値）



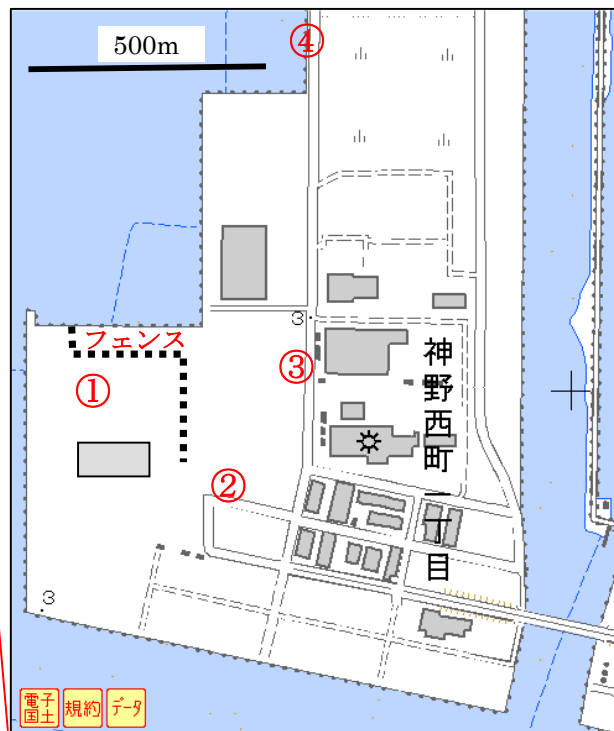
## 5. 現地調査

被害の状況から高潮の実態を確認するため10月9日に現地調査を行った。調査は、高潮の影響でコンテナが移動したと思われる豊橋市神野西埠頭（A）、被害の広がりを知るために田原市白谷町（B）で実施した。

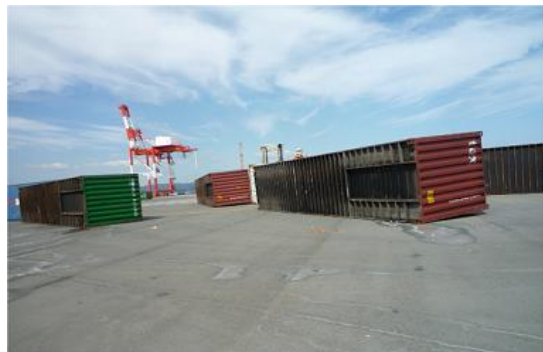
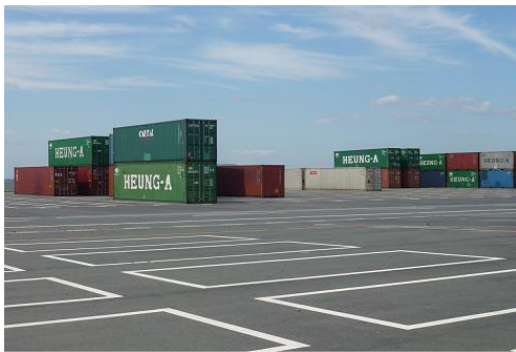
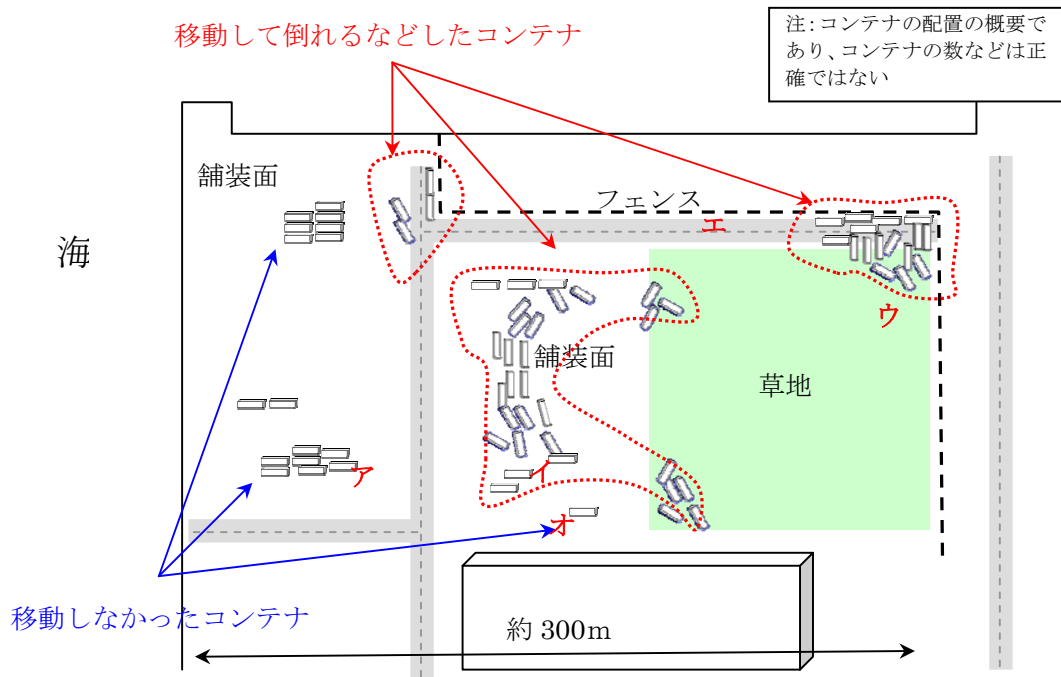


【A】豊橋市神野西埠頭

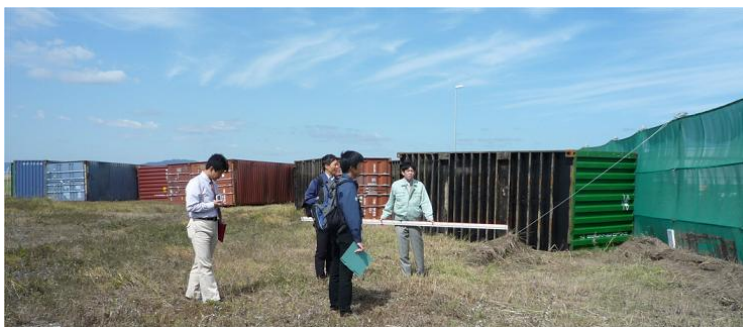
- ①コンテナ移動
- ②浸水の痕跡
- ③浸水の痕跡
- ④ネット破損・浸水の痕跡



(A) -① 神野西8号岸壁コンテナターミナル



積載物があり移動しなかったコンテナ (ア) 移動し横転した空のコンテナ (イ)



フェンスで遮られ北東隅に寄せられたコンテナ (ウ) 北側フェンスの潮位の痕跡 (エ)

神野西8号岸壁コンテナターミナルでは、当時の潮位の推定を行った。前頁の写真のように、コンテナターミナルのフェンスには草などが引っかかり、当時の潮位の目安となるが、災害発生時は強風が吹いており、より確かな資料としては、風や波の影響を排除した潮位を測定する必要がある。調査の結果、前頁のオで示したコンテナ（倉庫に改造されている）の内部に当時の潮位の痕跡が認められたため、その高さを測量した。なお、このコンテナは、ドアを設けて倉庫としており、物を納めていたことと内部への浸水があって浮き上がらなかったものと思われる。

その結果、波、風の影響を排除した最高潮位は、

路面上 45cm

標高 (TP) 上 約3.1m (港湾の標石を基点とした測量の結果)

であった。これは、直線で約1.8km離れた愛知県の三河港検潮所で観測された最高潮位 (TP上) 3.15m (速報値) とほぼ同じである。



内部に浸水の痕跡のあったコンテナ (オ)  
(写真奥が西(海)側)



痕跡の測定 (オ)  
(左写真の丸枠の扉の内側)

さらにコンテナターミナル東端のフェンス (ウ) に残る横一線の浸水の痕跡の高さは、地面から70cm程度の高さにみられたが、コンテナターミナルより土地自体が低いようで、潮位の痕跡高はコンテナターミナルと同じかやや低い (簡易な計測では10cm弱) ものと見積もられる。





(A-②) フェンスに残された浸水の痕跡



痕跡は、路面から  
60-80cm

(A-③) 風か海水で倒れたフェンス



撮影方向:南から北向  
きに(左が西(海)側)

(A-④) 破れたネット(撮影方向:左が西側)



防風用のネットと思われる  
が、下部 2mのみが破損して  
いることから、風ではなく波  
によって破損したものと思わ  
れる。

【B】田原市白谷町



○聞き取り調査

白谷海浜公園での調査

- ・白谷海浜公園センターハウス（①の位置）は、浸水しなかった。
- ・非常に風が強かった。伊勢湾台風以来だと思う。公園内では、街灯の先端が3箇所壊れ、松の木が40数本倒れた。公園の前をはじめ、あちらこちらで屋根が壊れたり、瓦が飛んだ。また、簡易物置も転倒した。
- ・近くの灯台（②の位置）の根元の堤防が、海水で隠れるくらいであった。



公園内の松の木（①の位置）  
東向きに倒れる。



姫島港の灯台（②の位置）

灯台の根元の堤防が隠れるほどの潮位であったとのこと。簡易的な測定で、堤防の高さは、約 TP2.0m。

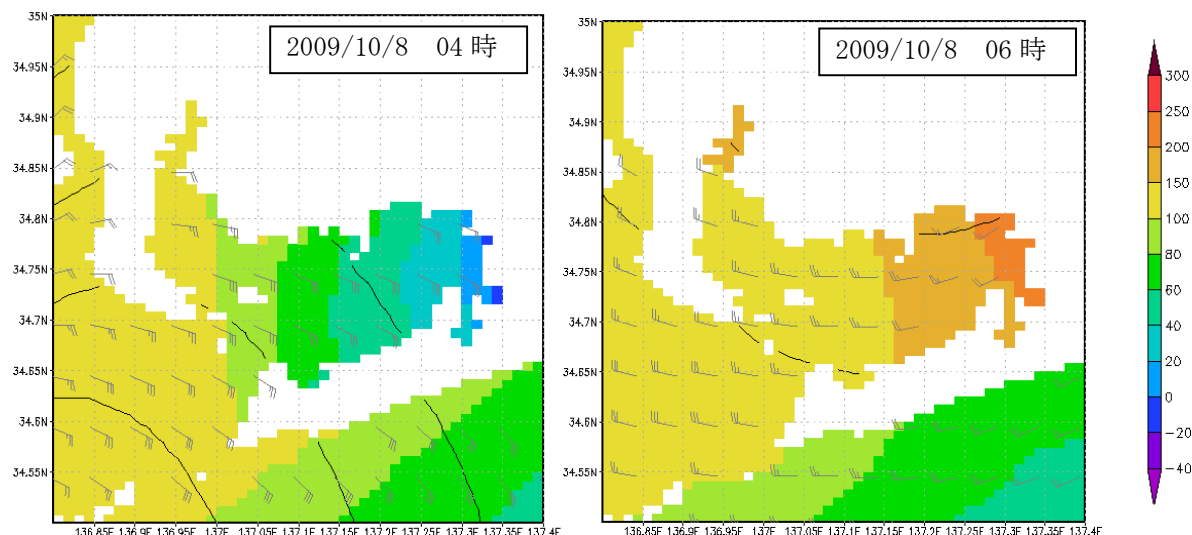
## 6. 高潮モデルによる高潮の状況

下図は当日朝 03 時を初期値とする気象庁の高潮予測モデルによる三河湾の高潮（潮位偏差）の状況を示したものである。台風接近時の 04 時は東よりの風の影響で三河湾東岸の三河港付近の潮位偏差は低くなっている。台風の中心が知多半島から北に抜けた後の 06 時の予想では西よりの暴風により、三河湾の東岸で 2m 以上の潮位偏差が計算されている。この予測結果は三河港の検潮記録よりはやや低いものの、三河湾の東岸での高潮の発生を表現している。

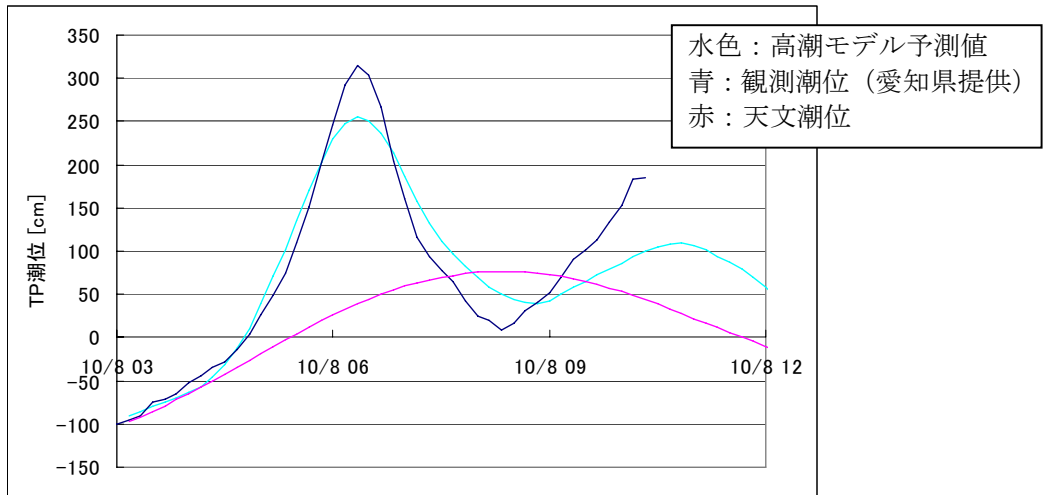
ただ、それ以前に計算した予測モデルはこれよりもやや低めの予想であった。予報モデルは、台風の予報進路に応じて 5 つのシナリオが用意されており、予報担当者はそれらのシナリオを元に進路予報や高潮予報の精度を検討した上で高潮警報等に反映している。シナリオの一部に実況に近い予想があったものの、予報の更なる改善が望まれるところである。

（用語説明）

潮位偏差：天体の動きから算出した天文潮（推算潮位）と気象などの影響を受けた実際の潮位との差（ずれ）。



2009年10月8日03時初期値による高潮モデルによる三河湾内の潮位偏差（cm）の予測結果  
（矢羽根は気象庁のメソモデルの風予測値を重ねたもので、  
矢羽根は1本で10m/s、半分では5m/sを表す。）



高潮モデルによる三河港の潮位  
 (2009年10月8日03時の初期値による予測結果と観測潮位の比較)



## 7. 調査のまとめ

- ・台風第18号による高潮により、三河湾の東岸に位置する豊橋市の埠頭で多数のコンテナが転倒・移動した。現地を調査した結果、波浪の影響を除いた当時の潮位は、コンテナターミナルの天端から45cmの高さであり、標高（TP）に換算すると約3.1mであることがわかった。
- ・この数字は、直線で約1.8km離れた愛知県所有の三河港検潮所で観測された最高潮位（3.15m（速報値））とほぼ一致することがわかった。
- ・気象庁の8日午前3時を初期値とする高潮予測モデルによる計算結果では、台風が知多半島から北に抜けた後の06時の予想では西よりの暴風により、三河湾の東岸で2m以上の潮位偏差が計算されている。これは三河港の検潮記録よりはやや低いものの、予測モデルは三河湾の東岸での高潮を表現している。このような精度が台風接近前の余裕を持って防災対応の出来る時間帯においても確保できるよう、更なる精度の改善が望まれる。
- ・今回の事例では、台風の通過後に副振動が観測されており、高潮モデルでも再現されている。今後、三河湾においても台風通過後の副振動の発生を考慮した適時・的確な潮位に関する情報の発表が必要である。
- ・三河湾の高潮は、一部で伊勢湾台風以来の高さに達したことが判明した。台風第18号の接近にあたっては、愛知県では、尾張西部以外の沿岸地域に高潮警報を発表して警戒を呼びかけた。ただ、三河湾では過去50年近く同様の高潮が発生しておらず、50年前とはさまざまな施設や環境の変化があり、具体的な被害の想定が容易でない場合があることは否定できない。コンテナの高潮被害は、50年前はもちろんこれまでほとんど見られなかったものである。今回の被害に対応する気象や高潮の状況に関する調査の結果が、高潮災害の軽減につながるよう、防災気象情報の改善に向け更なる検討をすすめていく所存である。

この資料を作成するにあたり、国土交通省中部地方整備局、愛知県建設部河川課、港湾課、愛知県三河港務所をはじめ関係機関及び住民の方々にご協力いただきました。ここに謝意を表します。

お問い合わせ先  
名古屋地方気象台 防災業務課  
電話：052-751-5124  
神戸海洋気象台 海洋課  
電話：078-222-8910

【参考】警報・注意報及び気象情報の発表状況（愛知県）

○高潮警報・注意報の発表状況

二次細分区域	警報	注意報	日時
尾張東部 尾張西部 知多地域 西三河南部 東三河南部		高潮注意報	10月7日15時52分 10月7日18時34分(切替)
尾張東部 知多地域 西三河南部 東三河南部	高潮警報		10月7日21時51分 10月7日23時53分(切替)
尾張西部		高潮注意報	
尾張東部 尾張西部 知多地域 西三河南部 東三河南部	解除	解除	10月8日7時36分

○気象情報の発表状況

10月6日	16時45分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第1号(文章情報)
10月7日	5時35分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第2号(文章情報)
10月7日	11時52分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第3号(文章情報)
10月7日	17時18分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第4号(文章情報)
10月7日	19時07分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第5号(図情報)
10月7日	23時35分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第6号(文章情報)
10月8日	0時28分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第7号(図情報)
10月8日	6時20分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第8号(文章情報)
10月8日	10時27分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第9号(図情報)
10月8日	12時00分	台風第18号に関する愛知県気象情報	第10号(文章情報)
10月8日	12時55分	副振動に関する愛知県潮位情報	第1号