第三章 悲惨な災害を繰り返さないために

第三章　目　次

第一節 「危険が迫っている」情報をいかに伝えたか
防災最前線−名古屋地方気象台の奮闘
坂上　公平 氏
TALK&TALK　Vol.30 1999 SPRING

第二節 マルチメディア時代における防災気象情報
古川　鉄雄 氏
TALK&TALK　Vol.31 1999 SUMMER

第三節 悲惨な災害を繰り返さないために
歴史ドキュメント　特集伊勢湾台風第七編
Vol.31 1999 SUMMER

第四節 台風予報の改善の歴史
名古屋地方気象台防災業務課調査官
島田　　誠 氏
TALK&TALK　Vol.70 2009 SPRING

第五節 現代の予報技術による高潮予報
名古屋地方気象台　　伊藤　晴夫 氏
研究資料
Vol.71 2009 SUMMER

第六節 その時、なにが起きたか 伊勢湾台風の爪痕
歴史の記録
Vol.73 2010 WINTER

第一節

「危険が迫っている」情報をいかに伝えたか

防災最前線——名古屋地方気象台の奮闘

TALK&TALK (Vol.30 1999 SPRING)

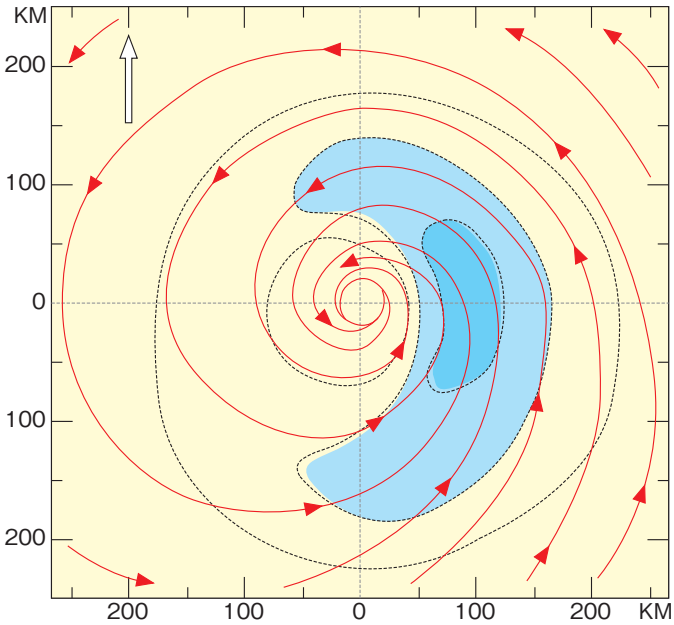
坂上 公平 氏

プロフィール

昭和24年石川県輪島市生まれ
東京、金沢、津の各地方気象台を経て、
現在　名古屋地方気象台予報課気象情報官
昭和54年大雪のメカニズムの研究で日本気象学会奨励賞受賞

はじめに

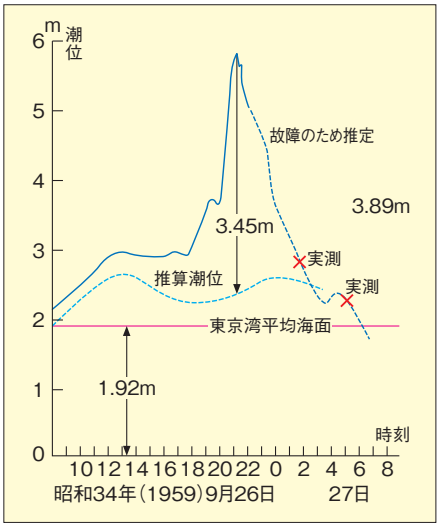
あの伊勢湾台風を再び経験しないという保証はどこにもない。といって必要以上に台風を恐れることもない。高度情報化社会では、台風と上手につき合い私たちの防災対策を講ずることが重要です。気象台が発表する最新の台風情報を入手し、台風に備えてください。



■ 地表付近における台風周辺の流線（実線）と風速分布（破線）の特徴
（青色部は風が特に強い領域）　—「台風の科学」大西晴夫—

台風の初歩的な知識

北西太平洋や南シナ海で発生する熱帯低気圧のうち、中心付近の最大風速が一七m/s以上のものを「台風」と呼んでいます。台風は海面水温が約二六℃以上の熱帯海域で発生・発達します。そこでは積乱雲が群をなし、このうちのあるものがうまく渦を巻きはじめ、発達したものが台風です。台風の眼は最大風速が二〇m/sを越えるころ形成され、大きな眼は直径約一五〇kmにもなります。眼のまわりには高さ一〇km以上の積乱雲が壁のように取り巻き、そこでは猛烈な雨が降っています。台風の風は反時計まわりに吹き込み、ふつうは進行方向に向かって、右側の方で強くなっています。したがって、台風が伊勢湾のすぐ西を北上する場合には、気圧の低下と湾の奥に向かって吹く風により、著しい高潮が発生する恐れがあります。台風は上空の風に乗って移動します。夏から秋は、太平洋高気圧の縁に沿うように北上し日本付近にやってきます。台風は毎年約二八個が発生し、そのうち三個が日本に上陸しています。



■ 伊勢湾台風時の名古屋港の検潮記録

気象学的にみた伊勢湾台風の特徴

（一）急速に発達

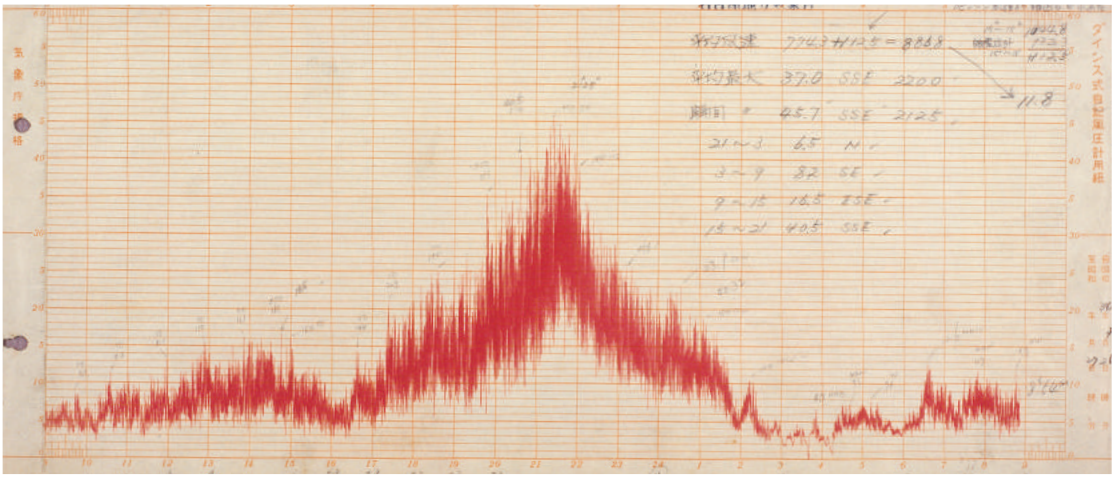
伊勢湾台風（台風第一五号）は、昭和三四（一九五九）年九月二一日二一時マリアナ諸島で発生しています。米軍気象観測機によって二三日一五時に中心の最低気圧が八九四hPaと確認され、急速に猛烈な台風に発達しました。二二日九時から二三日九時の二四時間に九一hPaも中心気圧が低くなっていますが、これは昭和二八（一九五三）年に三河湾を襲った台風第一三号による九五hPaに次ぐ史上二番目の急速に発達した台風です。

（二）衰えずに北上

台風は最低気圧を観測してからわずか三日後に上陸しています。大きな暴風域（風速二五m/s以上の範囲）、強い勢力を保ったまま北上を続け二六日一八時すぎ潮岬のすぐ西に上陸しました。このとき潮岬測候所では、一八時一三分に最低気圧九二九.二hPaを観測しています。この記録は室戸台風の九一一.六hPa、枕崎台風の九一六.一hPaに次いで三番目に低い値です。

（三）伊勢湾沿岸の異常な高潮

伊勢湾台風の高潮は、台風が伊勢



■ 名古屋地方気象台における伊勢湾台風の瞬間風速の記録

湾沿岸にとって最悪のコースを通過したため、名古屋港で三・八九m（東京湾平均海面上）と記録的に高くなり、名古屋港の既往最高潮位二・九七mを〇・九二mも越える高さとなっています。

伊勢湾台風予報作業日誌

昭和三四年九月二六日は慌ただしく明けた。すでに前日の九月二五日夕刻に台風情報第一号を発表。ついで二六日午前六時に第二号を発表。気象台は二六日早朝から総動員の非常警戒体制に入った。その日は土曜日であったために、午前中に警報を発表しないと市町村への伝達にさしつかえるとの配慮から、午前一〇時には関係官公庁・報道関係者を集めて説明会を開催した。「台風は名古屋の西側をすれすれに通る最悪のコースになること、その規模は過去の記録を越える」ことを説明し、厳重な警戒体制をとることを訴えた。ついで午前一一時一五分、暴風雨・高潮・波浪の各警報を発表。これらの情報は気象台から複数のルートを使って、各市町村へ伝えられた。

気象台

- 電電公社→市町村
- 県→地方事務所→市町村
- 警察本部→警察署→駐在所→市町村

一般市民には五〇一番（今日の電話一七七番）で知らせた。昼過ぎから報道関係者が詰めかけ、NHKとCBCは作業室にマイクを設置し放送を開始した。午後二時ころからそれまで青空がみえた空は険悪となり、同三〇分に台風情報第四号を発表。「勢力は台風第13号に勝る」と再度警告した。台風が間近に迫った午後六時一〇分に気象台は停電、直ぐ自家発電に切り替えた。台風は午後六時すぎ潮岬の西方一五km付近に上陸した。同六時半に台風情報第六号を発表。予報課長がラジオの生放送で「夜一〇時ころに名古屋を通過し最悪のコースを通るため大災害の恐れがある。伊勢湾は二mの高潮が予想されるため、海岸地方では万全な対策を」と情報を流していた。気象専用線は、午後六時三〇分より東京を除き故障が続発し、一般加入電話も台風が最も迫った午後九時五〇分ころ完全に断線した。辛うじて通じていた報道関係の専用線を使って台風情報を伝えた。名古屋港分室とは、午後8時に潮位偏差一・六m（気象潮）の連絡を最後に途絶えたため、海上の様子が皆目分からなくなった。

■ 雨漏りがはげしく、傘をさして頑張る名古屋地方気象台職員

木造二階建の八角形の現業庁舎は、午後八時頃から隙間より雨水が侵入してきた。職員たちは応急処置に懸命だった。気圧はぐんぐん下がり、風はますます狂ったようにほえる。午後九時二五分に最大瞬間風速四五・七m/s、二七分に最低気圧九五八・五hPaの歴代第一位を観測した。三〇分に情報第九号を発表。一刻も早く伝えようと予報係員の心があせる。四〇分に予報作業室の屋根が飛び一大音響にて各所の壁が落下、もうもうと白煙が立つ。台長命令で全員避難した。午後一〇時、気圧が上がりはじめ、三〇分に風速もわずかに弱まってきた。台風もどうやら峠を越した。まだ吹き返しの風は強いが職員たちに安堵の色が浮かんだ。街は真っ暗だった。

■ 伊勢湾台風当時の名古屋地方気象台（当時職員の山下秀司氏提供）

「残念ながら停電でラジオの声も消え、新しい情報は住民には届かなかった。もしとどいたならば、避難の余裕はまだあったはずなのに……」と市内在住の元予報官は、当時の心のうちを語った。

警報を活用した例

知多半島や三河湾沿岸の大部分の市町村では、昭和二八年の台風第一三号の教訓を活かし、午前一一時半ころ警報を受け直ちに消防団を召集して警戒しています。碧南市では碧南干拓地の一〇三戸、四五五人に避難命令をだし一五時に完了しています。このため高潮による犠牲者はありませんでした。これに反し事前に避難が行われなかった干拓地では多くの犠牲者を出しました。

国鉄では運転を休止し、客車は安全な所に、臨港駅の貨車は高潮の心配ない所に退避させて警戒したため、旅客に一人の犠牲者も出しませんでした。中部電力名古屋港火力発電所は高潮のため水に浸かったが、発電機は全部事前に吊り上げて置いたため、二八日から送電を開始しています。日本硝子四日市工場は大阪での高潮の教訓を活かし日頃から高潮の備えができていたから、従業員の素早い復旧活動により台風通過後の三日目から操業を開始しています。このように警報の活用いかんによって、明暗がはっきりと現れたことも伊勢湾台風の特徴です。

＊参考・引用文献＊

●東海気象同好会1959：雲　伊勢湾台風特集

●気象庁1961：気象庁技術報告第7号　伊勢湾台風調査報告

●名古屋地方気象台1990：創立百年誌

●藤崎康夫1995：伊勢湾台風と闘った人びと　9月の祈り

第二節 マルチメディア時代における防災気象情報

TALK&TALK（Vol.31 1999 SUMMER）

■ 名古屋地方気象台の気象レーダードーム

はじめに

伊勢湾台風を教訓に防災体制の強化と高潮防波堤や河川堤防などの防災施設の整備強化が進められ、気象庁においても気象観測網の充実や通信情報処理、予報技術の高度化に力が注がれてきました。

伊勢湾台風以後、死者行方不明者が一〇〇〇名を越える気象災害は起きていませんが、ゼロになったわけではありません。また、高度情報化社会では災害形態が複雑化してきています。これからの防災気象情報は、災害から人命や財産を守ると同時に社会生活を支援する役割も一層要求されることでしょう。

伊勢湾台風当時の台風観測と予報

（一）台風を捕らえる手段

台風予報には、観測結果から台風の正確な位置の割り出しと追跡が大きなウェイトを占めます。このことは伊勢湾台風当時も現在も変わりありません。

伊勢湾台風当時は気象衛星がまだ存在せず、米軍の飛行機観測（昭和二〇年～昭和六二年）が台風を捕らえる重要な役割を担っていました。高度約三〇〇〇mを飛行し台風の目に入っては、観測機器を投下するという果敢な観測で、伊勢湾台風においても発生から上陸直前まで毎日行われました。台風の目に突入しての観測は一〇回にものぼり、発生から四二時間後の観測では、中心の気圧が八九四hPa、最大風速は七〇m/sと猛烈な台風に発達したことを報告しています。

南方定点観測船〔昭和五六（一九八一）年無人ブイに〕は、潮岬の南約四五〇kmの洋上で五月から一〇月までの間観測を続け、天気図から台風を捕らえる上で欠かせないものでした。遭難を避け大浪と闘いながらの過酷な観測で、伊勢湾台風は南方定点のごく近傍を通過するコースをとったため位置を変更して観測を行っています。

伊勢湾台風当時の気象レーダーは、大阪、東京、福岡、（種子島、名瀬は昭和三四年完成）に設置されたものだけでした。その後、昭和三五（一九六〇）年室戸岬に、昭和三六年名古屋にと次々に主要な場所に設置されていき、昭和三九年には富士山の山頂にも設置され、現在では一九基の気象レーダーが全国をカバーしています。

（二）台風進路予想

数値予報が研究から業務として用いるようになったのは昭和三四年四月からです。しかし、当時は精度が充分ではなく、台風進路予想は主に天気図を用いた運動学的手法や統計学的手法によって、二四時間先までを予報し進行方向の誤差を扇形で表示する方式でした。伊勢湾台風の進路予想では誤差が少なく、予報官の判断の正確さにあらためて感心させられます。

今日の気象観測網と予報技術

（一）宇宙からの監視

昭和三二年、ソ連が打ち上げた人類初の人工衛星スプートニク一号や翌年アメリカが打ち上げたエクスプローラ一号の後、人工衛星による気象観測の実用化に向けて技術開発が進められました。アメリカは昭和三五年に気象衛星タイロス一号を打ち上げて雲分布の写真撮影に成功した後改良を重ね、日本でも昭和四一年から雲分布写真の受画を業務として開始しました。

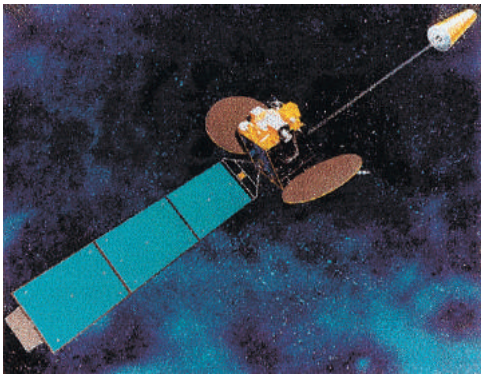
その後、静止気象衛星が活躍するようになり、「ひまわり」は、昭和五二（一九七七）年七月に打ち上げられた一号から現在の五号まで、洋上の台風や低気圧、前線などを捕らえ様々なデータを提供してくれています。また、気象衛星が捕らえた台風の姿から強さ・大きさの程度を割り出す調査も進められ、中心気圧や風速など飛行機観測と同等の精度で求められるようになりました。

本年（平成一一年）夏には運輸多

古川 鉄雄 氏

プロフィール

昭和29年　愛知県名古屋市生まれ。
八丈島測候所高層課、名古屋航空測候所予報課・観測課、津地方気象台防災業務課などを経て、現在、名古屋地方気象台予報課気象情報官。



■ 運輸多目的衛星「MTSAT」のイメージ図

目的衛星「MTSAT」が打ち上げられ、平成一二（二〇〇〇）年春から新たな主役となる予定です。

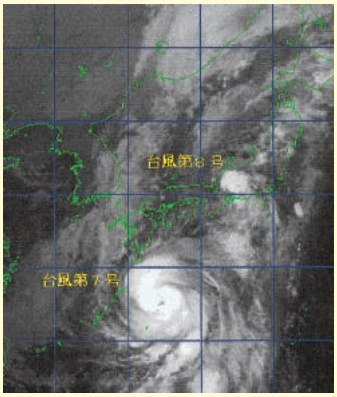
（二）緻密な観測網

「ひまわり」のほか、全国一九基の気象レーダー、気象台や測候所が行う地上気象観測、全国約一三〇〇箇所の自動気象観測所からなる地域気象観測網アメダスなど緻密な観測網は、台風や様々な気象現象を捕らえてくれます。

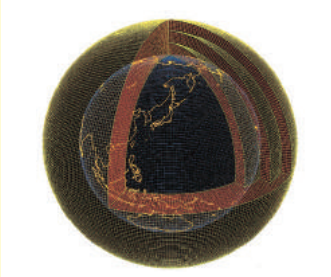
気象レーダーや地上気象観測装置は、伊勢湾台風当時に比べ自動化が進み機能は大幅に向上しました。全国の気象レーダーはデジタル処理と合成がなされ、アメダスの観測雨量とを組み合わせて作られるレーダー・アメダス解析雨量は、詳細な雨量分布を表し、地上気象観測装置とアメダスは、台風の追跡や大雨・暴風の状況の把握など必用に応じて一〇分毎のデータを収集します。

（三）数値予報の実用化と台風進路予報

現在、数値予報はスーパーコンピューターと各種の高度な予報モデルによって、伊勢湾台風当時と比べ精度が格段に向上し、予報に欠くことの出来ないものとなっています。台風進路予報は、進行方向と速度の誤差を表示する予報円方式が昭和五七（一九八二）年から用いられ、昭和六一年には暴風になる可能性を表示する暴風警戒域が加わりました。平成九（一九九七）年七月からは三日先までを予報するようになり、予報円に入る確率を六〇％から七〇％と高めています。また、平成一〇年七月からは台風接近時の高潮を予測する予報モデルも運用しています。



■ 静止気象衛星「ひまわり5号」の赤外画像（平成10年9月21日21時）
沖縄の東海上を北上する台風第7号と上陸後急速に衰える台風第8号



■ 数値予報に用いられる格子網の概念図
地表から数万mの高度まで、地球全体を3次元の規則的な格子網で覆い、各格子点で気温、風向、風速、水蒸気量などの気象要素の値が時間とともに変化する様子を予測する。（図は東西・南北方向に比べて鉛直方向を拡大）

次世代の技術と防災気象情報の充実

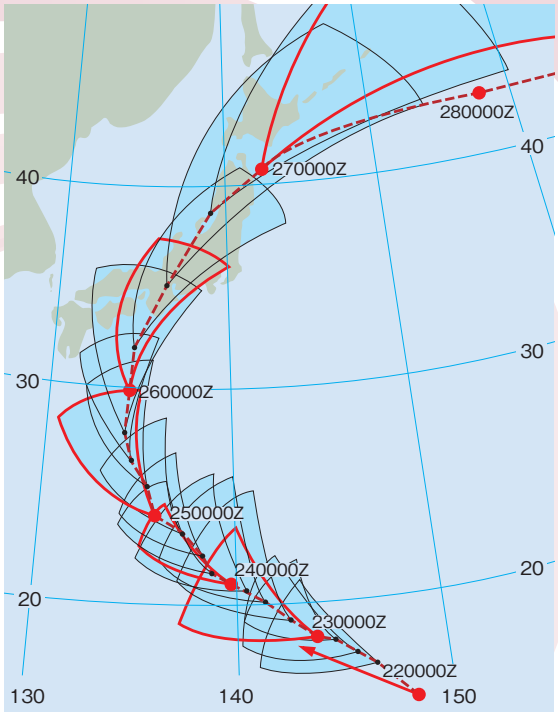
気象庁では、局地的な気象現象の予測を目的としたメソ数値予報モデルを開発し、その試験運用を平成一〇年三月から行い、平成一三年からの本運用を予定しています。これに合わせて衛星データ・レーダーアメダス解析雨量・ドップラーレーダー・航空機による観測データ・汎地球測位システムによる可降水量等のデータの利用技術の開発も進めています。この新たなモデルや土砂災害の危険性を示す土壌雨量指数、降水短時間予報の予報時間延長（計画）は、豪雨災害に関する情報の充実に貢献することでしょう。

マルチメディア時代における防災気象情報

コンピューター技術の向上に伴い、気象庁も含め防災機関の情報処理・通信システムが互いにオンライン接続できるようになってきています。

気象庁では、台風や低気圧などに伴う暴風や大雨が数日前から予想される場合は、防災機関の初動体制の確保や一般の生活情報として有効に利用していただけるよう、可能な限り早めに情報を発表するよう努めています。また、刻々と変わる大雨や暴風について、詳細な現況や具体的な予想をタイムリーに示し、注意・警戒すべき事柄を分かりやすく述べ、防災機関が適切な対応がとれるようにと努めています。

これからの防災気象情報は、次世代の予報技術、発展する情報システムによって、「高い精度と迅速さ」、「きめ細かさ」、「分かりやすさ」をさらに追求し、様々なニーズに応えられるものとなっていくことでしょう。



■ 伊勢湾台風の24時間進路予想精度
大きい赤丸はグリニッジ0時（日本時間9時）小さい黒丸はグリニッジ6時、12時、18時の位置を示す。各扇形は、向こう24時間の台風中心通過予想範囲を示す。

＊参考・引用文献＊

気象庁技術報告第七号『伊勢湾台風調査報告』…気象庁
『気象百年誌』…気象庁
『気象業務はいま』…気象庁
『今日の気象業務』…気象庁
『台風物語、続台風物語』…饒村曜
『台風の科学』…石原健二
『台風の科学』…大西晴夫

第三節

悲惨な災害を繰り返さないために

歴史ドキュメント 特集伊勢湾台風第七編（Vol.31 1999 SUMMER）

昭和三四年九月二六日。史上最大級の伊勢湾台風は、四千六百名を越える人命を奪い、各地に大打撃を与えました。この悲惨な被害を繰り返さないために、高潮堤防補強工事が進み自然環境にも配慮した治水事業を実施しています。伊勢湾台風から四〇年目の今年はさまざまなイベントを開催予定。

着々と進む高潮堤防補強工事

四六〇〇名を越える尊い人命を一瞬にして奪い去った伊勢湾台風の特徴は、高潮被害でした。小山のようにふくらんだ海面は牙をむき、史上最大級の被害をもたらしました。この高潮災害を契機に実施されたのが、伊勢湾等高潮対策事業です。昭和三四・三五年に復旧計画が策定され、昭和三七年度には三面張りの高潮堤防が完成しています。しかし、昭和三〇年代後半から顕在化した地下水揚水量の急増などによる地盤沈下に起因して、堤防の機能は著しく低下しました。これに対処するために策定されたのが、高潮堤防補強計画です。

■ 高潮堤防補強工事〈揖斐川右岸2.6km付近〉国道23号より下流を望む

この計画は、第一段階として、堤防の前面に波の勢いを減少させる機能を兼ね備えた前小段を造成してその効果を高め、第二段階として、この前小段を利用して堤防の嵩上げを行うもので、昭和四四年度から実施されました。しかし、地盤沈下による堤防の沈下が深刻なため、緊急対策として、波返工（パラペット）による堤防の緊急嵩上げを昭和五〇年度から行い、昭和六〇年度には完了し、現在は、上記高潮堤防補強計画に沿って急ピッチで工事が進められています。

■ 揖斐川左岸　0.0km付近

この工事の進捗状況は、以下の通りです。

〈木曽川〉

下部工（消波工及び高水敷）は、平成一一（一九九九）年概成。上部工（波返工）は今後継続施工。

〈長良・揖斐川〉

上部工、下部工ともに平成一一年度に構造物周辺を除き完成。これにより、長良・揖斐川の下部工は全延長一六四三五mのうち約九八%が完成。長良・揖斐川の上部工の進捗率は約八一%。

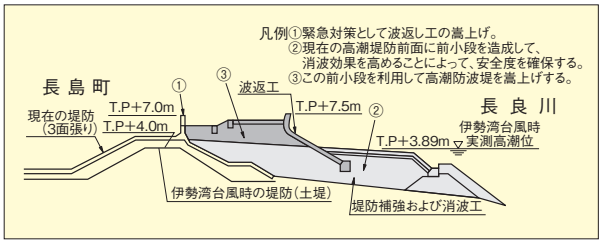
高潮区間の構造物については、長島町大島地先の大島水門、福豊（ふくとよ）地先の福豊排水樋管及び桑名市福島地先の福島排水樋管を、平成一一年度に完成しました。また、桑名市吉之丸地区については水門下部工を平成一一年度に完成させ、川口水門、住吉水門本体工に着手します。

自然環境との調和を求めて

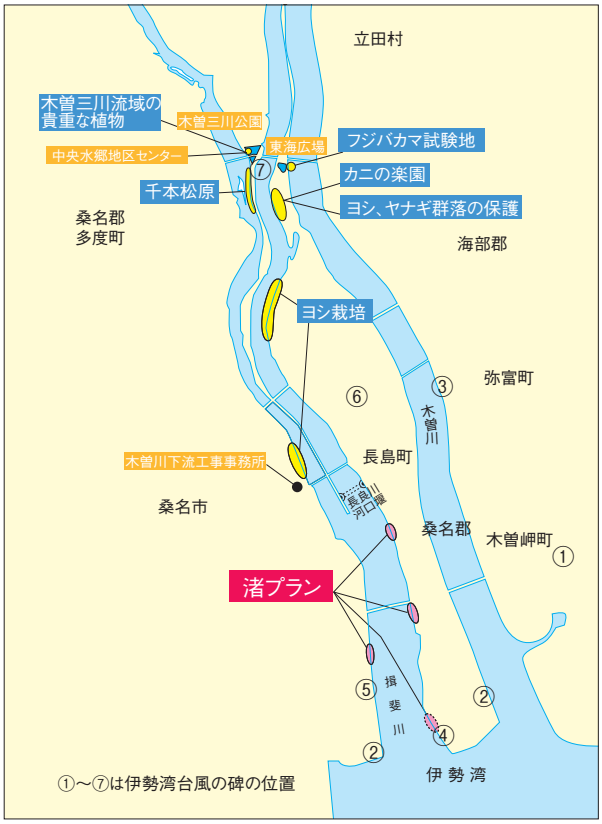
昭和三〇（一九五五）年ころまでの木曽三川河口部は、広大な干潟が美しい姿をみせていました。群生するヨシには野鳥や魚が集まり、豊かな自然の生態系が保たれていました。

しかし、昭和四〇年頃から、著しく進んだ広域地盤沈下により、干潟の面積は急速に減少しました。一方、

■ 回復した植生（木曽川左岸）



■ 高潮堤防補強施工順序図(河口部)



■ 豊かな自然環境の保全と創造

■ 渚プラン(揖斐川右岸)

において、治水上支障のない範囲で干潟を復元すれば、鳥も植物も人も集う、快適な水辺空間が創出できることでしょう。地球の大切な資産である自然環境を守るために、近年では、河川においてもより自然に近いカタチで改修を進める多自然型工法が取り入れられています。

高潮対策工事等で失われた自然環境を回復するために、木曽三川河口部では、渚プランに代表される多自然型のプロジェクトを実施しています。渚プランとは、干潟の造成です。治水上支障にならない場所に河道の浚渫土砂を導入し、豊かな生態系を創出する事業です。

渚プランには、次のような効果を期待しています。

・堤防と水面のつながりの確保
・貝、魚、鳥などの生息、繁殖の場
・河川水の浄化
・レクリエーション・憩いの場
・自然教育の場

また、高水敷造成の工事によるヨシ原の減少を抑えるために、水ぎわの護岸前面にヨシ群落などを創造しています。

伊勢湾台風のような大規模な水害から暮らしを守るため、着々と進められる治水事業、現代社会にはなくてはならないこの事業を、より快適なものにするために、建設省では自然との共生をめざした事業を行います。

伊勢湾台風の教訓を後世に

伊勢湾台風から、早、四〇年の歳月が過ぎようとしています。終戦後、ようやく復興の兆しをみせたわが国を襲った台風は、人々にまたもや、大きな悲しさを背負わせました。

テレビも普及段階の当時、現在のような情報ネットワークは構築されておらず、その伝達に気象台をはじめさまざまな関係官公庁の人々が走り回りました。復興の兆しを見せていたとはいえ、今のように物資が豊富ではない当時、災害復旧には大きな困難を伴いました。

こうした人々の努力は、やがて、より強固で安全な治水事業に向かいます。先に述べた高潮堤防補強工事や多自然型工法によって、自然にも人々にも優しい治水事業が着々と進められており、伊勢湾台風ほどの大規模な被害は、現在までのところ、発生してはいません。

しかし、台風銀座と呼ばれる日本は、毎年のように台風が来襲し、全国のあちらこちらで被害を受けています。

どんな頑丈な堤防でも、どんな強固な護岸でも、決して一〇〇%安全といえないのが治水事業の課題です。人智を越え、猛威を振るう災害から、現代社会を守るのが、河川管理者の使命といえましょう。

まして現代は、高度な情報化社会ですが、水に弱いコンピュータが水害にあえば、その資産喪失は膨大なものになることでしょう。だからこそ、進められる治水事業ですが、国家規模のプロジェクトがすべてを解決してくれるわけではありません。

「災害から身を守る」、こうした一人ひとりの普段からの心がけが、万一の災害から自分自身を守る方法であることを、私たちは伊勢湾台風の被害者の皆様から学びました。

「大雨が降ったら、堤防に上れ」「風を背にして、台風の進行方向を予測しろ」「海に投げこまれたら、とりあえずなんでもかぶって頭を守れ」、伊勢湾台風のように逃れることが不可能な一瞬の高潮災害でさえ、そのときの敏

①伊勢湾台風殉難之塔（愛知県海部郡弥富町鍋田干拓）

史上最大といわれた伊勢湾台風の殉難者の霊安かれと念じ、泥のなかで衣食に窮した避難生活80余日に及ぶ自然の猛威を心の戒めとして後世に語り継ぎ、全国及び海外の各地から寄せられた温かい救援の好意に謝するため、広く浄財を募り、昭和38年建立。

②伊勢湾台風慰霊碑

建設省職員とその家族、河川従事者の殉職者を弔うとともに二度とこのような災害がないとの願いを込めて、殉難の地、桑名市小貝須及び長島町松蔭の2か所に碑が昭和36年、建立された。

③伊勢湾台風災害復興竣工記念碑
（愛知県海部郡弥富町）

伊勢湾台風による苦しみ、悲しみを再び繰り返さないとの願いを込め、当時の異常高潮に加えて想像を絶する高波を模し、竣工記念碑を建立。

④伊勢湾台風高潮潮止記念碑
（三重県桑名郡長島町松蔭）

伊勢湾台風によって決壊した堤防の最後の締め切り箇所として記念し建立。現在は、工事のため取り払われているが、新たに復元する予定。

⑤伊勢湾台風不忘碑
（三重県桑名市小貝須）

伊勢湾台風の惨状を永く市民の心に残し、犠牲者の霊に哀悼の誠を捧げるために建立。

⑥観音像（三重県桑名郡長島町西外面）

昭和34年9月26日夜半、史上最大級の伊勢湾台風により長島町では383名の尊い人名を失った。水難者の霊を弔うため、長島観音像をたてて遭難者の氏名を刻み、霊を慰めるとともに、治水神社境内（岐阜県海津町）に昭和の宮を建立した。

⑦昭和の宮

※位置は71ページ上図参照

速な判断力や防災に対する日頃の心構えが、命運を分けてしまったことを教えられました。

伊勢湾台風から今年で四〇年、木曽三川河口部に残された伊勢湾台風の碑は、被害の悲しさを今に伝えています。自然の猛威の恐ろしさを語り伝えています。

これらの碑は、伊勢湾台風という災害の恐ろしさを後世に伝え、防災の重要性を訴えるモニュメントです。

伊勢湾台風が教えてくれた教訓、それは、日頃の防災の大切さです。

「災害は忘れたころにやってくる」といわれますが、伊勢湾台風四〇周年の今だからこそ、この災害を風化させることなく後世へ、悲惨な災害を二度と繰り返すことのないように、日頃から防災を心がけましょう。

＊参考文献＊

『木曽三川治水百年の歩み』
建設省中部地方建設局
『高潮堤防緊急嵩上工事誌』
建設省木曽川下流工事事務所

第四節

台風予報の改善の歴史

名古屋地方気象台防災業務課調査官　島田　誠

TALK&TALK (Vol.70 2009 SPRING)

島田　誠 氏

プロフィール

昭和29年　長野県高山村生まれ

前橋地方気象台、松本測候所、軽井沢測候所長野地方気象台などを経て、現在、名古屋地方気象台防災業務課調査官

一. 台風とは

台風は、日本の南の熱帯海上（北西太平洋・赤道より北で、東経一八〇度より西側の太平洋で南シナ海等の付属海を含む）で発生する熱帯低気圧のうち、最大風速が一七.二m/s以上のものをいい、猛烈な風雨を伴う反時計回り（低気圧性循環）の巨大な渦巻きです。

台風が発生すると、日本では気象庁がその年の西暦の下二桁と発生順の二桁の計四桁の数字を付けます。これは、国際共通番号ともなります。現在の台風番号が使われはじめたのは、昭和二八（一九五三）年からで、それ以前の昭和二二（一九四七）年～昭和二七（一九五二）年は、米軍が付けていた女性名で台風を呼んでいました。この女性名で大災害をもたらした台風には、昭和二二年のカスリーン台風、昭和二四（一九四九）年のキティ台風、昭和二五（一九五〇）年のジェーン台風などがあります。ちなみに甚大な災害をもたらした昭和の三大台風の一つである伊勢湾台風［昭和三四（一九五九）年九月］の英語名（人名）はベラです。

台風番号が使われるようになった昭和二八年以降も、台風にはアメリカが英語名を付けていましたが、北西太平洋または南シナ海で発生する台風に関する各国の政府間組織である台風委員会（日本ほか一四箇国等が加盟）は、平成十二（二〇〇〇）年から、加盟国などが提案した固有の名前を付けることになりました。

二. 台風に関する気象情報

台風は、大雨や暴風、高波、高潮などにより大きな災害をもたらす非常に激しい自然現象です。このため気象庁では、気象衛星、気象レーダー、船舶、アメダスなどから構成される観測網によって台風の発生から消滅までを常時監視するとともに、数値予報システムを基盤とした予報技術により、状況に応じた情報を発表しています。

台風情報の原型は、昭和九（一九三四）年九月の室戸台風（昭和の三大台風の一つ）で死者・行方不明者が三千人以上という日本の災害史に記録される甚大な被害が発生したことを契機としています。なお、数値予報とは、観測データを基に現在の大気の状態をコンピュータ上でシミュレーションし、物理法則に基づいて将来の大気の状態を予測するもので、各種気象情報の基礎資料となっています。

三. 台風の実況に関する情報

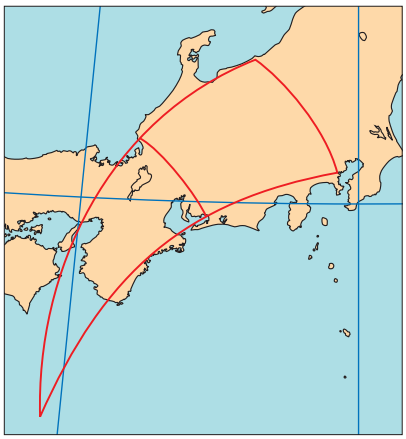
気象庁は、北西太平洋に台風がある時には、観測データの解析に基づき、中心位置（緯度、経度）、強度（中心気圧、最大風速、最大瞬間風速）、進行方向、大きさ（強風域と暴風域）などの情報を、日本付近では1時間毎、それ以外の領域では三時間毎に発表しています。

最大風速は、一〇分間平均の風速で表現していて、強風域、暴風域はそれぞれ一〇分間平均風速が一五m/s、二五m/s以上の風が吹いていると考えられる範囲を円で示したものです。

四. 台風予報の改善

第二次世界大戦後、気象庁（当時の中央気象台）が台風の予報業務を独自に行えるようになったのは、昭和二七年四月二八日の日本国との平和条約、いわゆる連合国と日本国の「講和条約」の発効からでした。

また、台風の進路予報は点で表示し、そこに誤差範囲を付けていましたが、昭和二八（一九五三）年から台風の進路予報は、扇形で発表する



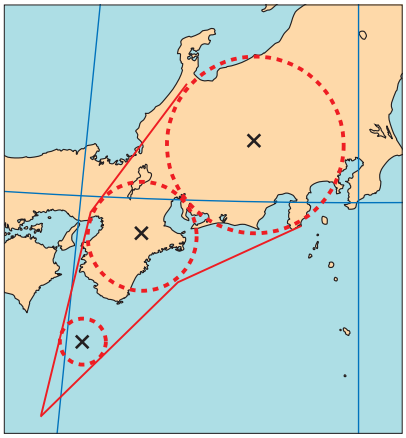
■ 扇形方式

ようになりました。台風の予報時間は一二時間及び二四時間後までで、台風の位置は扇の縁で表し、進行方向及び誤差範囲は扇の広がりの幅で示しました。

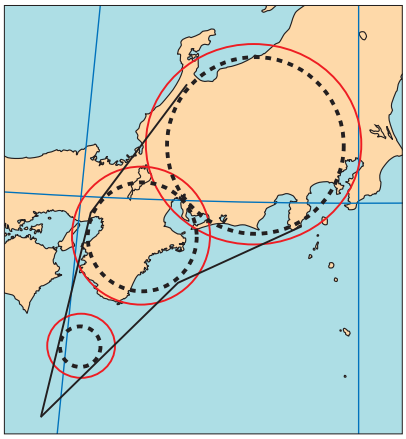
この扇形予報は見た目には分かりやすいという利点がある一方で、進行方向の左右へのずれは表現できても、進行速度の速い遅いがまったく表現できないという欠点がありました。これを改善するため、過去の台風進路予報の精度検証結果から昭和五七（一九八二）年六月一日からは、円形の予報円の進路予報に変わりました。

予報円とは、予報された時刻に台風の中心が到達すると予想される範囲を円で表したものです。台風の中心が予報円に入る確率は六〇％です。しかし、予報円だけでは、暴風に対して、どの地域まで警戒が必要なのかが分かりませんでした。

この改善のきっかけとなったのは、昭和六〇（一九八五）年の台風第一三号が九州を北上した際に、有明海で小型漁船が遭難したことです。漁船は出港する前に入手した台風の予報円の周辺付近で操業していました。これは、台風の実況位置に表示してある暴風域を示す円と、進路予報図に表示してある予報円を示す円の違いが正確に理解されていなく、予報円を暴風域の予想範囲と誤解したことにより起こった遭難でした。



■ 予報円方式



■ 暴風警戒域（赤の円）の追加

これを契機に、昭和六一（一九八六）年六月一日から暴風警戒域（平均風速二五m/s以上の暴風が吹く可能性があると予想される範囲）を追加した予報円方式となりました。現在の台風予報進路予報図の原型ができました。また、円予報が採用されてから予報円の中心は、×として表示していましたが、この年から中心点の表示は取りやめました。

（一）予報期間の延長、図表示方法などの変更

平成元（一九八九）年七月一日から四八時間先までの進路予報が開始されました。

平成四（一九九二）年四月一日から全国の二九地点において二四時間以内に暴風域に入る確率の発表を開始しました。

平成九（一九九七）年七月一日から七二時間先までの進路予報が開始されるとともに、台風の中心が予報円に入る確率が六〇％から七〇％へと精度が向上しました。また、二四時間予報までの予報位置を〇.一度単位で予報することとしました。

平成一三（二〇〇一）年六月一日から台風の強度（中心気圧、最大風速）に関する四八時間予報を開始しました。

平成一五（二〇〇三）年六月四日から一時間後の位置情報の充実、三時間毎の暴風域に入る確率を二次細分区域（警報・注意報の区域と同じ）毎とし、対象時間を二四時間から四八時間に延長しました。また、台風の強度に関する予報を四八時間から七二時間へと延長しました。

平成一六（二〇〇四）年六月一日から台風予報の精度向上により予報円が縮小されました（これまでと比べ、平均で約一〇％）。

平成一七（二〇〇五）年六月一日から二四時間以内に台風になり、日本に接近すると予想した熱帯低気圧について、その実況と二四時間後の予想位置を「発達する熱帯低気圧に関する情報」として、発表を開始しました。

平成一九（二〇〇七）年四月一八日から台風情報が新たに変更されました。これは、「台風情報の表示方法等に関する懇談会」からの意見を受けて、新たに定めた「台風予報の図表示方法の指針」に沿った変更です。

- 日本付近では、二四時間先までを三時間刻みに予報すること
- 台風の強さの目安として最大瞬間風速の情報を加えること
- 熱帯低気圧に関する情報を充実すること
- 台風から温帯低気圧に変わっても、暴風を伴って災害を及ぼすような場合には、台風情報として情報の発表を継続すること
- 予報期間の暴風警戒域全体を囲む線を表示すること
- 予報円の中心点やそれを結ぶ線を表示すること
- 七二時間先までの時間帯に暴風域に入る確率を示す「暴風域に入る確率の面的情報」を発表すること

平成二〇（二〇〇八）年五月二一日から精度の向上に伴い予報円の半径がこれまでと比べて約一五％、特に北西方向に進む場合には約二〇％縮小されました。

（2）今後の改善

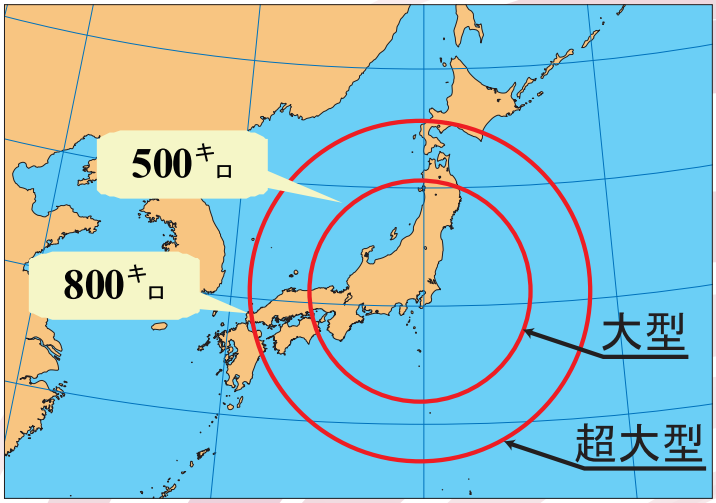
台風の進路予報の期間は現在、三日先（七二時間）までですが、平成二一（二〇〇九）年の四月からは、五日先（一二〇時間）まで予報期間を延長する予定です。

（3）台風の大きさと強さの変更

昭和三七（一九六二）年一〇月一

二日から一〇〇〇hPaの等圧線の半径や中心気圧を基準にして台風の勢力を防災上の観点から5階級の「大きさと強さ」に分類していましたが、より防災の効果を高めるため、平成三（一九九一）年四月一日に風速を基準とするものに変えました。平成一二年六月一日からは大きさの階級の「ごく小さい」「小型」「中型」、強さの階級の「弱い」「並の強さ」を削除しました。

この改善のきっかけは、平成一一（一九九九）年八月一四日に「弱い熱帯低気圧」が関東南部から北陸に進んだ影響で、神奈川県の玄倉川（くろくらがわ）の河川敷でキャンプをしていた大勢の家族が犠牲になったことです。「弱い」という表現が一般の人に大した影響はないと誤解されたことによるのではないかとの指摘を受け、「弱い熱帯低気圧」を「熱帯低気圧」に変えました。また、併せて台風の「中型」や「小型」といった階級も同様に誤解されると考え、この表現も止めました。



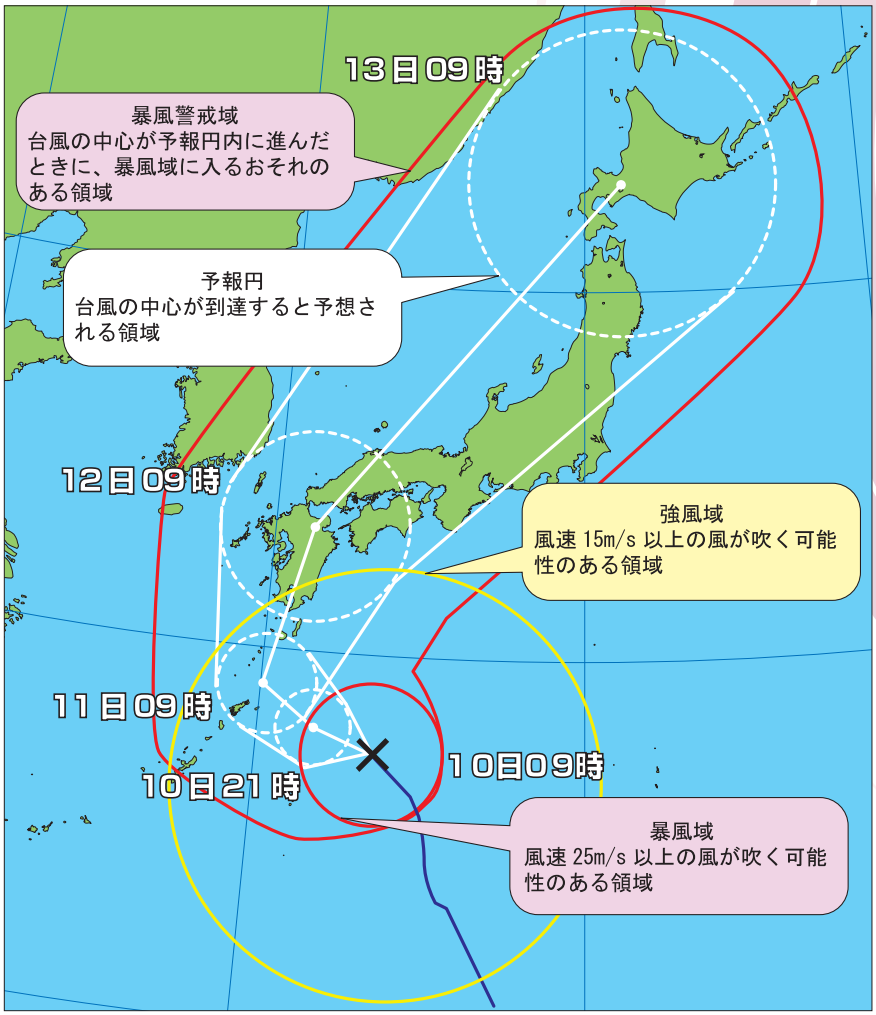
■ 台風の大きさ

■ 台風の大きさと強さの階級

大きさ		強さ	
階級	風速15m/s以上の半径	階級	最大風速
		強い	33m/s以上 44m/s未満
大型(大きい)	500km以上 800km未満	非常に強い	44m/s以上 54m/s未満
超大型(非常に大きい)	800km以上	猛烈な	54m/s以上

(4) 伊勢湾台風並みの台風が接近したら

伊勢湾台風当時の台風進路予報は、二四時間先までの扇形の予報図でしたが、現在、台風の予報精度は格段に向上し、五日先まで予報を発表します。伊勢湾台風並みの台風が東海地方に接近するとした場合、高潮により名古屋をはじめ東海地方を中心とした重大な災害の発生するおそれがあり、防災活動の規模が大きくなると思われますので、気象台は通常より早めに警戒を呼びかけるなど、予報精度を考慮しつつ台風の接近の状況に応じた台風情報を発表します。このような時には、警戒を緩めることなく、事前に執れる最大の対応策を行うことが必要です。



■ 台風情報の事例・現況と予報（12、24、48、72時間後）

台風情報では、台風の中心位置、進行方向と速度、中心気圧、最大風速（10分間平均）、最大瞬間風速、暴風域、強風域の実況と、各予報時刻毎の台風の中心位置（予報円）、中心気圧、最大風速、最大瞬間風速、暴風警戒域を提供します。

第五節

現代の予報技術による高潮予報

研究資料（Vol.71 2009 SUMMER）

名古屋地方気象台　伊藤 晴夫

台風予報は、天気予報の基礎資料となる数値予報の改善、観測データの充実等により、精度が年々向上している。その歴史については、本章第四節に詳しいが、高潮予報についても大きく進歩し、現在は三三時間先までの定量的で詳細な予測を行う「高潮モデル」（気圧や風によって海面が盛り上がることを表現するコンピュータープログラム）の計算結果に基づいて警報・注意報が発表されている。

台風の予報精度が低い場合、見逃しが起これば予測できなかった台風の影響により被害が生じる。空振りが起これば無駄な対策をとるだけでなく、住民からの信頼がなくなり避難行動が遅れ、いざというときの被害を増やしてしまう恐れもある。しかし、精度が高ければ、早めの対策を行うことが可能となり、災害を減らす効果は高い。

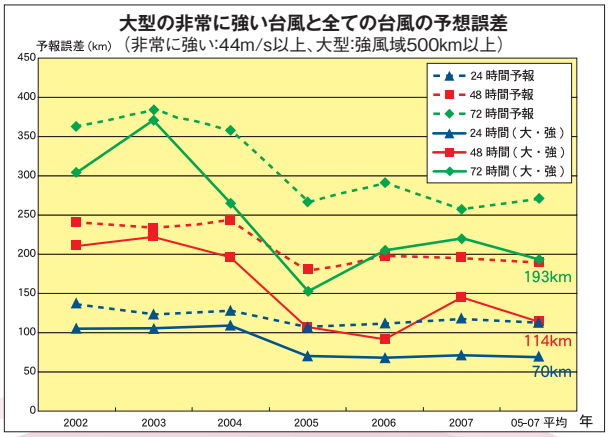
ここでは、伊勢湾台風と同様な「大型で非常に強い台風」の台風予報の精度を紹介する。さらに、最新の高潮モデルを使い、伊勢湾台風で災害をもたらした最大の要因である高潮の予報のシミュレーションを行ったのであわせて紹介する。

最新の予報技術では、大型で強い台風に対する予報の精度がかなり高く、台風が伊勢湾台風と同じ規模で同じコースをたどった場合の高潮予報についても、一二時間前には高い精度で予報できることを理解いただけると思う。

大型で非常に強い台風の予報精度

まず、二〇〇二（平成一四）年から二〇〇七（平成一九）年までの大型で非常に強い台風の予報精度を調べた結果を紹介する。気象庁の定義によると、「大型の台風」は、最大風速一五m/s以上の強風半径が五〇〇km以上の台風、「非常に強い台風」は、最大風速が八五ノット（約四四m/s）以上の台風をさす。伊勢湾台風は、上陸直前には「超大型」で「非常に強い」台風だったが、「超大型」の台風が少ないので、「大型」の台風の予報精度を調べた。

結果を図1に示す。二四時間、四八時間、七二時間それぞれの台風中心の予報誤差は、二〇〇五（平成一七）年から二〇〇七（平成一九）年の平均で、七〇km、一一四km、一九三kmである。「大型」で「非常に強い」台風の誤差を全台風の誤差と比較すると、三〇から四〇％程度誤差が小さい。また大型で非常に強い台風の七二時間予報の精度は、全台風の四八時間予報とほぼ同じ精度、同様に大型で非常に強い台風の四八時間予報の精度は、全台風の二四時間予報とほぼ同じ精度となるなど、予報誤差が小さいことがわかる（なお、対象としたデータに若干の違いがあることから、気象庁ホームページの資料と数km程度の差異がある）。



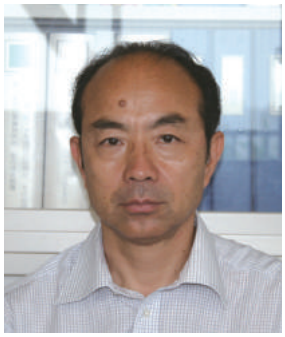
■ 図1 全台風および非常に強い台風の予報誤差

日本付近の予報誤差を見るため、北緯二五度以上に対象を限定した計算も行った。対象の数が少ないため、参考に留めていただきたいが、二四時間、四八時間、七二時間予報の誤差はそれぞれ六七km、一二四km、一七五kmと、全領域の結果とほぼ同じであった。

方位方向の誤差については二四時間予報では南西にずれる場合がもっとも多かった。

伊勢湾台風に対する高潮予報

高潮は遠浅の湾で大きくなり、湾の形状と風向との関係で特性が大きく異なるなど地域毎の差異が大き



伊藤 晴夫 氏

プロフィール

昭和26年　東京都生まれ
気象庁予報部電子計算室（現数値予報課）、予報課、業務課、成田航空地方気象台、横浜地方気象台などを経て、現在、名古屋地方気象台　防災調整官

い。従って、他の地域を含めた平均的な高潮予報の精度を伊勢湾へそのまま適用するのは必ずしも適切ではない。そこで、高潮モデルを使い、伊勢湾台風来襲時の高潮が現在の台風予報の精度ではどの程度予報できるかについて調べてみた。

【方法】

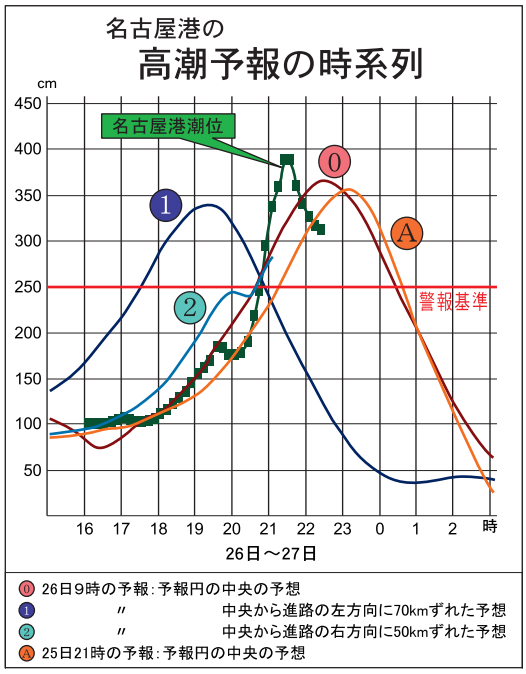
伊勢湾台風による高潮について、中央防災会議「平成一（二〇〇八）年」では、実際の観測結果による伊勢湾台風の進路と規模から高潮モデルによる再現計算を行った結果、伊勢湾で実測値とほぼ同じ高潮が再現できたと述べている。ただ、実際の高潮の予報には、高潮モデルの誤差に加え台風の進路予報の誤差も影響する。このことから、二つの誤差を考慮した高潮予報について調査した。

進路予報については、伊勢湾台風の実際の経路に、本節で紹介した予報の平均誤差を加え、現代の予報精度を持つ仮想的な「台風予報」を作った。例えば、二五日二一時に発表する予報では、二四時間先の二六日二一時の伊勢湾台風の実際の位置から南西方向に七〇kmずらした位置を予報の位置とし、二六日九時に発表する一二時間予報では、南西方向に三五km（二四時間予報の半分）ずらすことで、仮想的な台風予報を作成した。

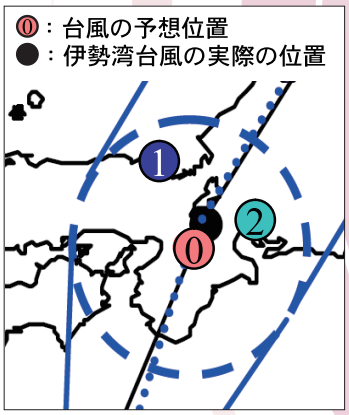
【高潮予報の精度】

昭和三四年九月二六日九時に発表する台風の一二時間予報の予報円（図2の青い点線の円）と予報円の中心（図2の赤い丸）を図2に示す。また、台風が予報円の中心を進む場合、若狭湾付近を通過する場合、伊勢湾北部を通過する場合のそれぞれの高潮予報について、名古屋港における潮位の時間変化を図3に示す。さらに、潮位の最も高い時刻における潮位の上昇量の伊勢湾周辺での分布をそれぞれ図4、5、6に示す。図に対応する時刻の台風中心の位置については、図2に示した番号を分布図の右上の番号で示した。この予報円の大きさはさまざまな強さ・大きさの台風を対象にした場合で、「大型」で「非常に強い」台風では予報円はもっと小さいと考えられる。

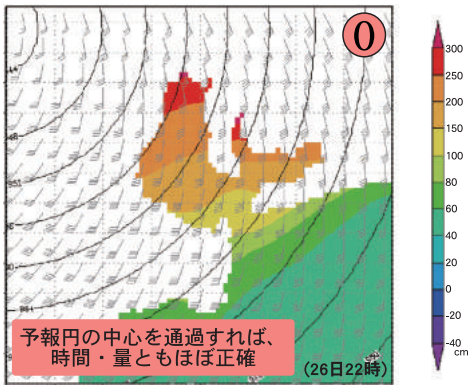
予報円の中心を進んだ場合、台風の進路予報の誤差の影響でピーク時刻が一時間程度遅れるものの約三・六mの高潮を予測している（図3）。伊勢湾台風では名古屋港で最高潮位三・八九mを記録していることから、約三〇cmの誤差で予測ができている。伊勢湾台風が上陸した当時の高潮の予報が、一～一・五mであったことから考えると、かなり精度が高いことがわかる。今回の予測計算と同じ高潮モデルを使った中央防災会議の資料では、実際の伊勢湾台風の進路と強度を元にした場合の高潮の再現計算も行っており、同様の数値が再現されている。これらのことから、伊勢湾台風と同様の台風については、高潮モデルにより、誤差数一〇cmで予測ができる可能性が



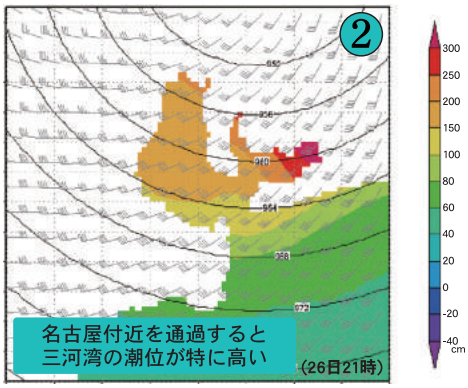
■ 図3 名古屋港における高潮モデルによる潮位予報の時系列と観測潮位



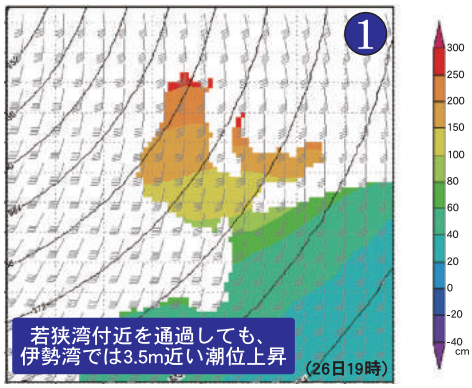
■ 図2 9月26日9時を初期値とする12時間後の台風予報円と高潮予報に使用した台風中心の位置



■ 図4 高潮モデルによる潮位上昇量の分布の予報（予報円の中心を通る場合）



■ 図6 高潮モデルによる潮位上昇量の分布の予報（名古屋市付近を通る場合）



■ 図5 高潮モデルによる潮位上昇量の分布の予報（若狭湾付近を通る場合）

高いことがわかる。

また、このモデルを利用すると、台風がどのコースを通るとどの程度の高潮が起こる可能性が高いかについても高い精度で想定することができる。若狭湾付近を台風が通過した場合（図2中の①）は、三・五m（図5）に近い高潮による潮位上昇が予想されている。また名古屋市付近を通過した場合（図2中の②）は、約二・八m（図6）の高潮による潮位上昇が予想される。

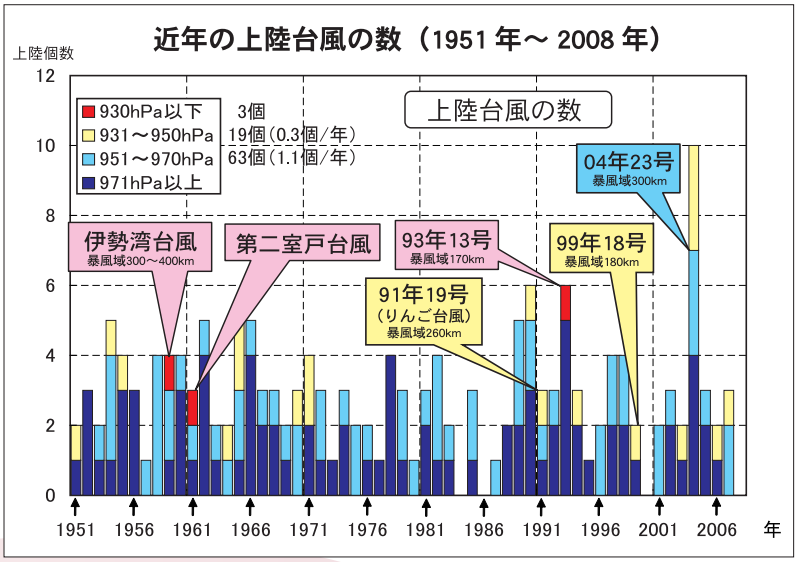
また、二四時間前の二五日二一時に発表する予報のうち、予報円の中心を通った場合（グラフ図3中のA）でも、やはり三・五mを超える高潮による潮位上昇を予測しており、二四時間前においても、伊勢湾の高潮による潮位上昇が三・五mを超えるおそれが少なくないことを示している。

第二の伊勢湾台風に備えて

伊勢湾台風以来、一つの台風で五〇〇人以上の犠牲者は出ていない。最近の台風では二〇〇四（平成一六）年の台風第二三号による九八名の死者・行方不明者が突出しているが、地震以外の自然災害で一〇〇人近くの犠牲者が出たのは島根県を中心に大雨をもたらした「昭和五八年七月豪雨」（死者一一二名）、一九八三・八四年の「昭和五九年豪雪」（死者一三一名）以来、約二〇年ぶりである。防波堤、水門、河川堤防等社会インフラのめざましい進展や台風情報や情報伝達手段の高度化が減災に大きく貢献したことは言うまでもないが、それだけが理由ではない。図7に示すように、伊勢湾台風と同程度の最低気圧、暴風半径で上陸した台風は、四八年前の第二室戸台風だけである。その第二室戸台風の犠牲者は二〇二人にとどまっているが、上陸に際しては、行政、住民、報道が一体となって防災活動にあたり、大阪では四四万人が実際に避難した。

伊勢湾台風から五〇年を経て、台風予報、高潮予報の技術も相当に進歩した。今後伊勢湾台風規模あるいはそれ以上の台風が来襲した場合には、この五〇年近く上陸していない台風であり、これまでになかった被害のおそれもあることに十分に留意して、最新技術に基づく高潮予報、台風予報をはじめとした防災情報を活用し、避難をはじめとする防災活動を実施することが肝要である。

本原稿作成にあたっては、気象庁地球環境海洋部海洋気象情報室、予報部予報課太平洋台風センター、ならびに名古屋地方気象台諸氏に多大の協力をいただいた。



■ 図7 上陸時の中心気圧で分類した近年の上陸台風の数

＊参考文献＊
●木曽川文庫（2009）：KISSO・70
●災害教訓の継承に関する専門調査会（2008）：1959伊勢湾台風報告書 中央防災会議

第六節

その時、なにが起きたか 伊勢湾台風の爪痕

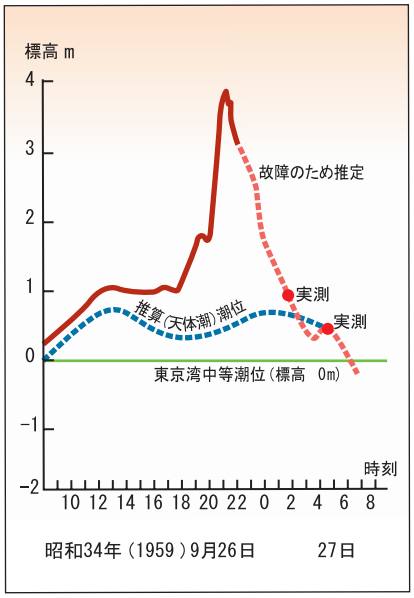
歴史の記録（Vol.73 2010 WINTER）

伊勢湾台風から五十年

昭和三四（一九五九）年九月二六日二一時三五分、伊勢湾台風が名古屋港に最も接近した時刻です。戦後最大の自然災害と呼ばれた伊勢湾台風災害から五〇年の節目の年にあたった平成二一（二〇〇九）年は、この体験を「次世代に語り継ごう」と防災訓練・写真展・講演会・追悼式など多くの行事が各地で開催されました。

激甚な高潮災害

伊勢湾台風の特徴は、類を見ない気圧の低さと強風、これに伴う異常な高潮の発生でした。このため被害は、愛知・三重両県の伊勢湾海岸部が最も激甚で「高潮災害」とも云われ、愛知・三重・岐阜の三県の死者・行方不明者は、四七五五名にのぼり全国の死者・行方　不明者の九三％に達しました。この伊勢湾台風とはどんな台風であったのでしょうか、改めて思い起こしてみましょう。



■ 名古屋港の験潮記録

■ 伊勢湾台風進路データ

年月日時	緯度（北緯）	経度（東経）	中心気圧 hPa
09. 25. 15:00	24. 8	135. 8	905
09. 25. 21:00	26. 5	134. 8	910
09. 26. 03:00	28. 0	134. 5	910
09. 26. 09:00	29. 7	134. 5	920
09. 26. 15:00	32. 0	134. 9	920
09. 26. 21:00	35. 0	136. 1	940
09. 27. 03:00	38. 9	138. 9	965
09. 27. 09:00	40. 5	140. 3	985

■ 主要な三大台風諸元

台風名称	上陸年月日	上陸時気圧（hpa）	潮位偏差（m）
室戸台風	1934. 09. 21	911. 6	2. 9
枕崎台風	1945. 09. 17	916. 3	2 以上
伊勢湾台風	1959. 09. 26	929	3. 55

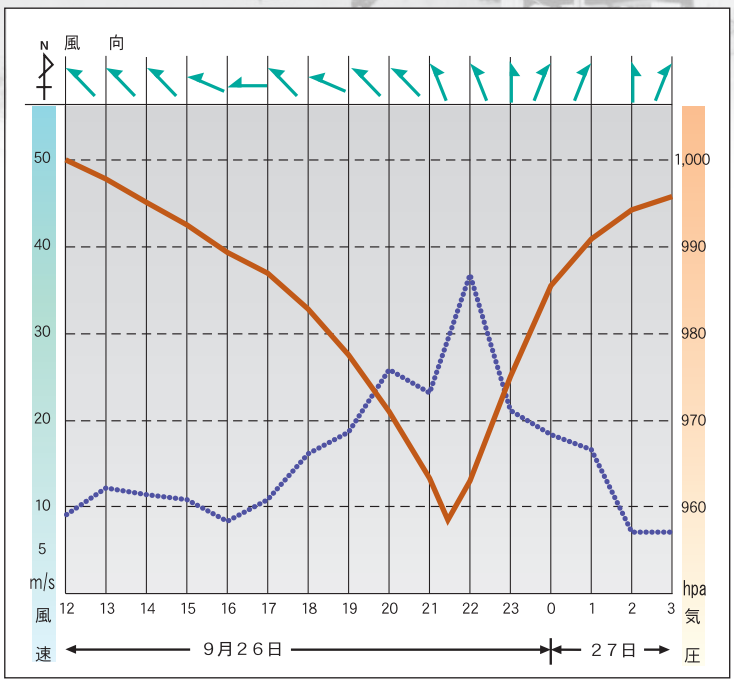
■ 東海三県の家屋被害状況

	全壊戸数	半壊戸数	流失戸数
岐　阜　県	3,853	12,233	118
愛　知　県	21,381	62,995	2,135
三　重　県	4,089	12,129	1,191
全　　国	35,125	105,347	4,486

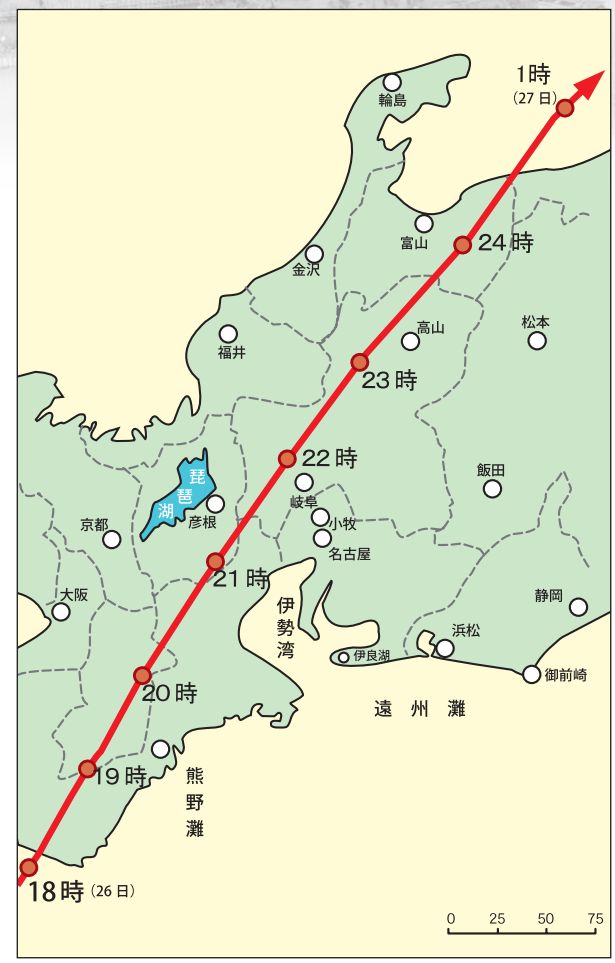
■ 行政区別死者行方不明者数

	行政区人口	死者行方不明者	死者行方不明者千人率
木曽岬村	2,993	328	109.6
長　島　町	8,708	383	44.0
飛　島　村	4,290	132	30.8
川　越　村	7,718	174	22.5
弥　富　町	16,037	322	20.1
名古屋市南区	146,500	1,417	9.7
名古屋市港区	91,591	375	4.1

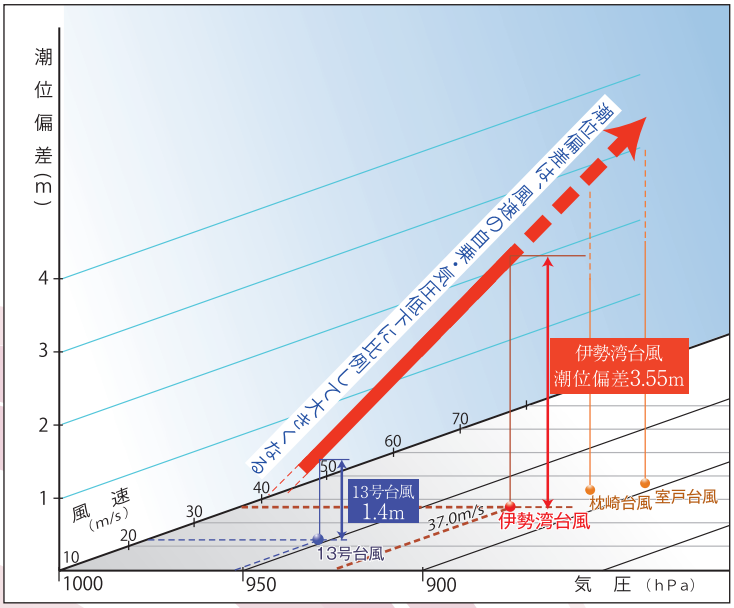
伊勢湾台風による家屋の全半壊戸数は、愛知・三重・岐阜の三県で 116,680 戸と全国総計の83％に達しました。そのなかでも高潮の直撃を受けた木曽三川河口部の桑名郡木曽岬村（現木曽岬町）では全人口の11％の人がなくなり、桑名郡長島町（現桑名市長島町）では 35％の人が犠牲となった集落がありました。



■ 気圧と風速の変化（名古屋測候所記録）



■ 伊勢湾台風進路図



■ 気圧・風速と潮位偏差の関係

台風の進路と高潮の発生

台風にともなう高潮の大きさは、台風の進路・気圧・風速によって決まります。台風に吹き込む風は反時計回りですから、伊勢湾では台風が湾の西側を北上した場合に南風が吹き続け高潮が起こります。台風史上では伊勢湾台風の進路が最も大きな高潮を発生させる進路でしたが、高潮の大きさは、風による「吹き寄せ効果」と気圧による「吸い上げ効果」によって生じる潮位偏差で表されます。吹き寄せによる海面上昇は風速の自乗に比例し、吸い上げによる海面上昇は気圧が一hPa低くなると約一cm上昇すると云われています。名古屋港で最高潮位（標高）三・八九mを記録した時の天体潮は〇・三四mでしたが、暴風による吹き寄せと低気圧による吸い上げによって三・五五mの潮位偏差が発生し、未曾有の高潮となりました。

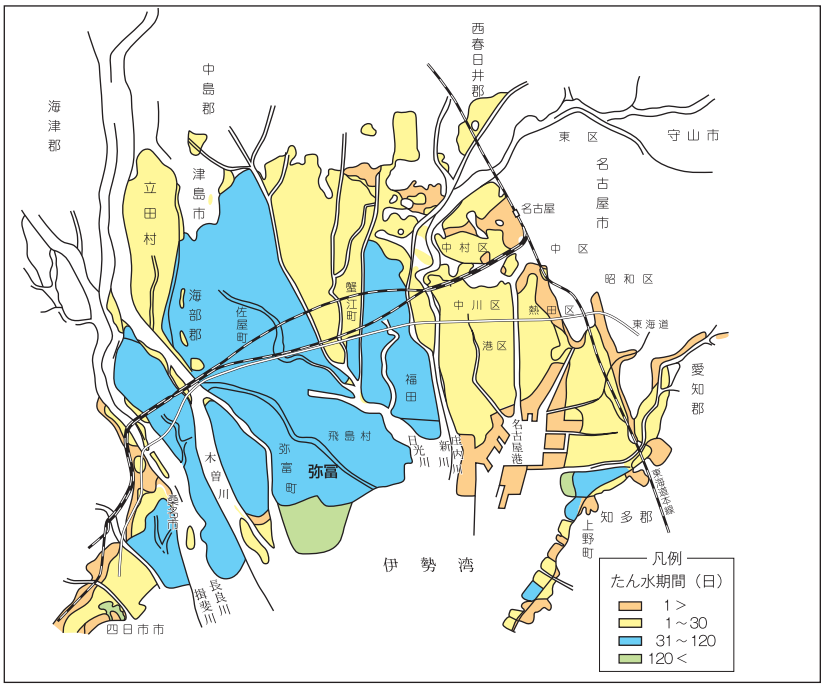
大きな高潮の可能性

この時の名古屋測候所での気圧は九六〇hPa、風速は三〇m/sでした。我が国には、伊勢湾台風を上回る室戸台風や枕崎台風の経験があります。もし、これらが伊勢湾台風の進路を通過したとすると、伊勢湾台風を上回る大きな高潮が発生することとなります。また、最近の研究によると、上陸地点が伊勢湾台風よりやや西側で北側寄りの進路をとった場合が、伊勢湾において最も大きな高潮が発生することがわかってきました。

大きく変わった木曽三川河口部の生活環境

ゼロメートル地帯が生む長期湛水

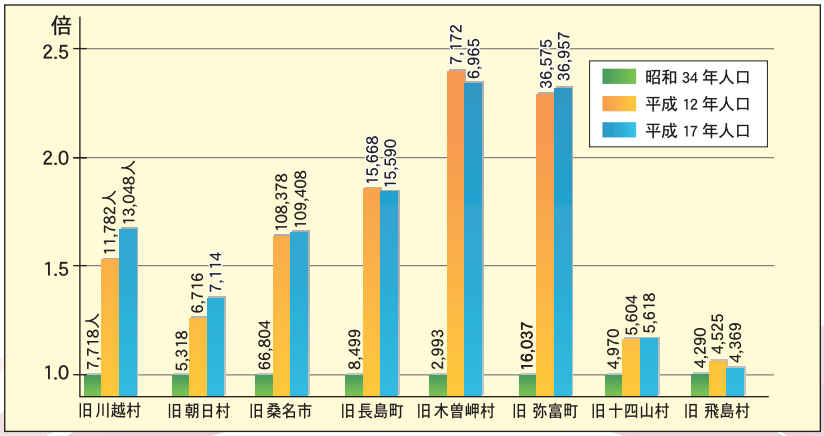
伊勢湾での高潮が次第に大きくなるにつれて、各地で海岸堤防を越えた高潮が住宅地や耕地に浸水を始め、やがて各地で破堤し海水が奔流となって陸地に侵入し多くの人命を奪い、家屋や財産を押し流しました。伊勢湾周辺の海岸堤防や河川堤防の破堤箇所は二二〇箇所、破堤口から侵入した高潮は激流となって、海岸より一五kmも離れた津島市まで達し、その浸水面積は約三〇〇㎢に及び、長島町南部では百日におよぶ長期湛水を余儀なくされました。



■ 被害状況平面図

二倍を超える人口の増加

あれから五〇年、私たちの生活環境は大きく変化し、再び伊勢湾台風と同じような状態が再現されると、さらに大きな被害が発生するようになってきました。それは人口の増加と大規模な地盤の沈下によって説明されます。昭和三八（一九六三）年に長島町南部で温泉が開発され大遊園地が出現するとともに、名古屋市を中心とする住宅地開発が木曽三川河口部にまで拡がり、全町村域が水没した長島町や木曽岬村の人口は、被災時に比べて一・八～二・三倍に増加しています。これらの地域では、伊勢湾台風を体験していない人が住民の五〇％以上を占め、効果的な避難態勢が講じられない場合は伊勢湾台風を上回る犠牲者が出ることが想定されます。



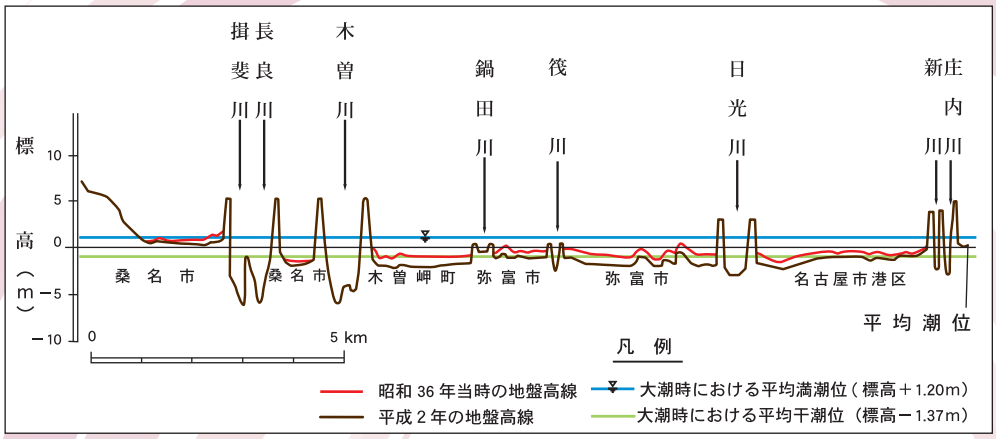
■ 人口の変化

一・六mもの地盤沈下

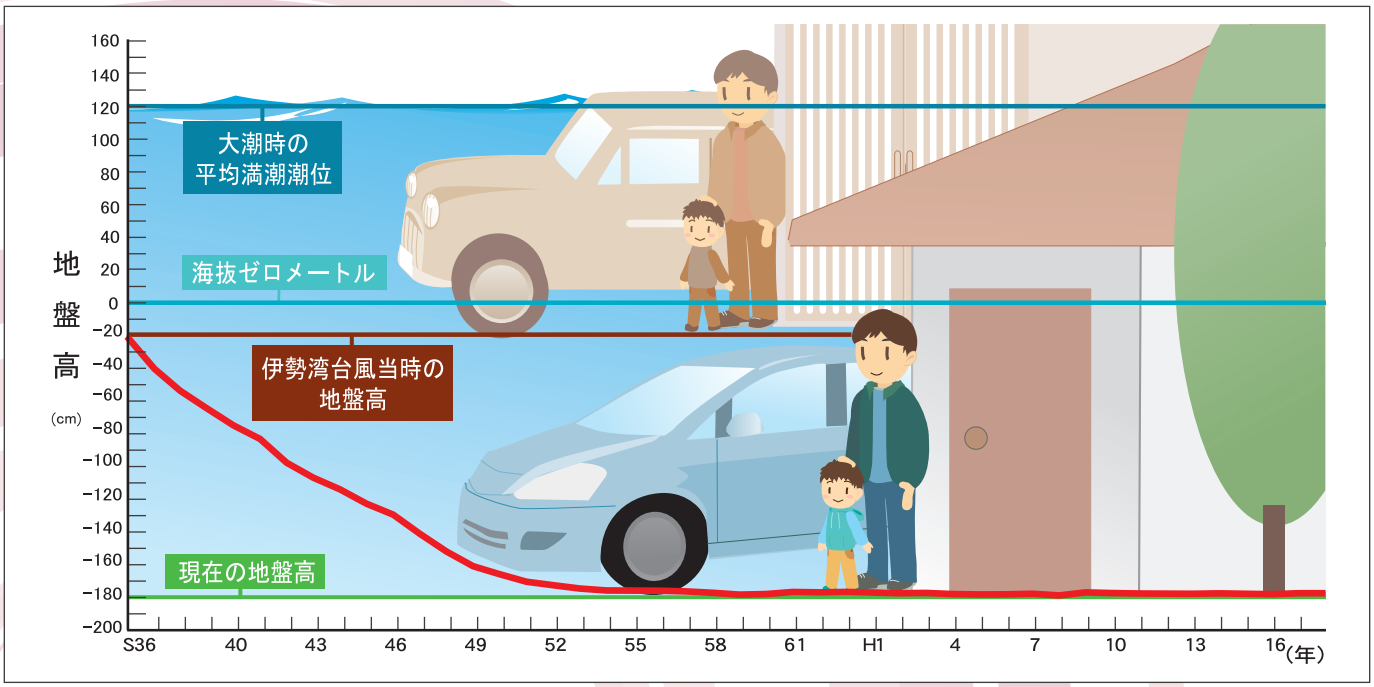
一方、木曽三川河口部の地盤の低いことは高潮による浸水によって改めて認識されましたが、その後の広域的な地盤沈下により長島町南部では一・六mも地盤が下がりました。このことは、伊勢湾台風で床下浸水程度であった家屋では一階部分が水没することになり被害区域と被害程度の拡大につながります。

一・五倍に広がったゼロメートル地帯

木曽三川河口部を中心とするゼロメートル地帯（地盤標高が海抜０m以下の地域）の面積は、伊勢湾台風当時では約一八六㎢でしたが、現在では約二七四㎢に拡大しています。海面が最も高くなる大潮の平均満

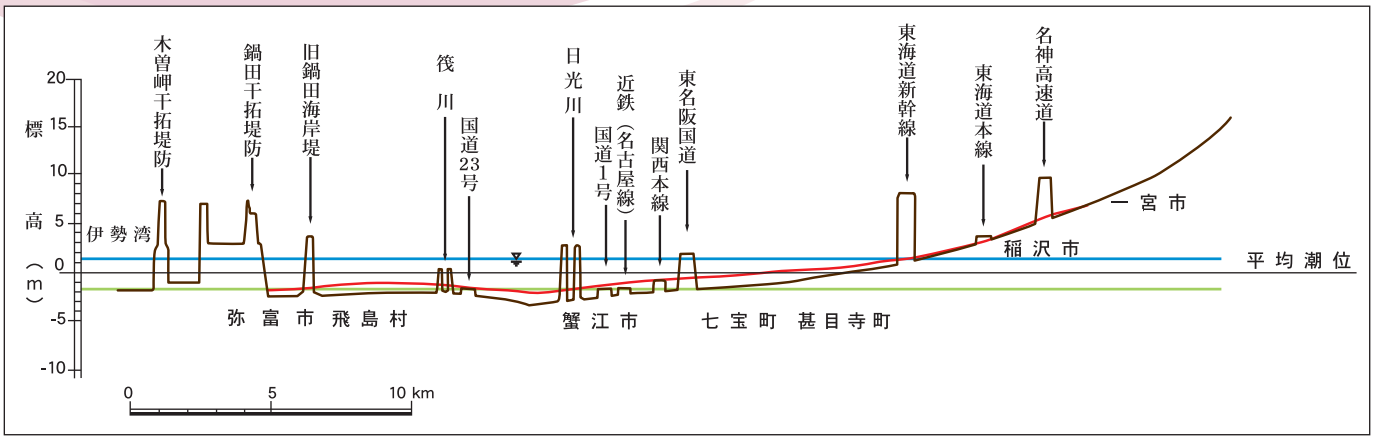


■ B－B′断面図



■ 地盤沈下の状況

■ ゼロメートル地帯



■ A－A' 断面図

潮位（標高一・二m）以下の地盤高の区域では、自然排水が困難となりますが、このような大潮時の平均満潮位の面積は約四〇〇㎢に及びその上流端は稲沢市から養老町を結ぶ線にまで達しています。

MAP

災害を思い出す道しるべ

伊勢湾台風から六〇年、木曽三川河口部の海岸堤防・河川堤防は二六箇所で破堤し、ここから激流となって流れ込んだ高潮によって多くの人々が犠牲となりました。地盤沈下によってその機能が損なわれた高潮堤防も、現在では補強工事が進み穏やかな河口部の風景が見られ、そこには伊勢湾台風の惨事の片鱗をも見ることができません。

しかし、高潮堤防周辺や地域を丹念に見てゆくと、処々に当時の状況を思い出させる施設や記念碑・慰霊碑を見ることができます。そこに刻まれている一字一句が再び惨事を繰り返さないよう後世へ呼びかけているようです。

本節最後の「災害を思い出す道しるべ」では、二〇箇所ほどの慰霊碑等の写真が地図上に配置されていますが、三川下流域には多くの碑が建立されています。そこで、この特別号を編集する際、各地に建てられた慰霊碑等を多くの人々に知っていただき、訪れて下さることを願い、木曽川下流河川事務所が発行した「木曽三川下流散策マップ」の「伊勢湾台風の碑」の写真を使用しました。

伊勢湾台風の碑

一九五九（昭和三四）年九月の伊勢湾台風（台風一五号）は、伊勢湾沿岸コースによる高潮災害で、わが国の台風史上未曾有の災害をもたらしました。この高潮災害で、死者・行方不明者五、一〇〇余名、流失・全半壊戸数八〇数万戸、海岸堤防や河口に近い河川堤防は各所で破堤・決壊。高潮は内陸部に深く進入し、伊勢湾沿岸一帯は大被害を受けました（対象とした碑は、津島市、弥富市、海津市、木曽岬町、桑名市の計三六基です）。

※木曽岬町内の13基の碑は割愛しています。⑮は2箇所に同じ碑が建立されています。

一・仮締切関係

①伊勢湾台風締切記念碑

三重県桑名郡木曽岬町（源緑輪中）
※名四国道木曽川大橋下流の木曽川左岸二・九km付近

一九五九（昭和三四）年一一月九日に桑名郡木曽岬町の源禄輪中の仮締切が完成した。

②伊勢湾台風復旧仮締切工事完成記念碑（現伊勢湾台風仮締切記念碑）

桑名市長島町白鶏
※野亨寺（桑名市長島町松蔭七九九）TEL〇五九四-四五-〇八一九）から西の揖斐川左岸堤上

最後に残った白鶏地区の仮締切が災害発生から五三日目の一一月一八日に完了し、その地点に碑が建立された。なお、地盤沈下に伴う高潮堤嵩上げ補強工事のため撤去され、一九九九（平成一一）年一一月に新しく再建された。

二・復旧関係

③伊勢湾台風災害復旧竣功記念碑

弥富市中山町松山
※弥富市水郷公園内、総合体育館（TEL〇五六七-六五-〇〇〇二）から木曽川左岸へ

伊勢湾台風の全復旧工事が災害から三年後の一九六二（昭和三七）年度に完了したことを記念して、竣功記念碑が鍋田川締切の地に建立された。

④伊勢湾台風災害復興之碑

弥富市六條町中切4（十四山西公園）

被災から七年経った一九六六（昭和四一）年九月に復興を記念して建立された。

三・神社創建

⑤鍋田神明社・伊勢湾台風殉難之碑・伊勢湾台風殉難者慰霊観音

弥富市鍋田町
※湾岸弥富ICと弥富木曽岬ICの中間点から北へ約八〇〇m

一九六九（昭和四四）年の「伊勢湾台風十周年復興事業」で、鍋田神明社と共に殉難之碑・慰霊観音が建立された。

神社側に鍋田干拓の歴史を知る八穂地蔵がある。

⑥木曽岬神社

三重県桑名郡木曽岬町雁ヶ地
※木曽岬小学校（TEL〇五六七-六八-八〇五一）から南へ約七〇〇m

一九六〇（昭和三五）年九月、遭難者の霊を慰めるために創建された。

四・慰霊碑

⑦水難の碑

津島市藤浪中学校（TEL〇五六七-二六-二九六一）
「おみよし松」の側の碑と同じである。

⑧伊勢湾台風水難の碑

旧弥富中学校校舎に設置されていた藤浪中学と同じ碑は、中学校移転に伴い、弥富市平島町西新田の「おみよし松」の側に移転した。

⑨伊勢湾台風水難児童慰霊の像

弥富市立大藤小学校正門脇（TEL〇五六七-六八-八〇一四）

⑩伊勢湾台風殉難之塔

愛知県弥富市操出一一丁目
※七一号線の西末広交差点傍で鍋田神明社からは約五〇〇m東

最上部に観音像、向かって左は子供を抱きかかえる母親の像、右は自衛隊員が引き上げる犠牲者の像が配置されている。

⑪伊勢湾台風殉難慰霊之碑

弥富市立栄南小学校プール脇県道（TEL〇五六七-六八-八〇一五）

栄南小学校の在学児童二九名と学区の園児六名を慰霊する。

⑫伊勢湾台風殉難之碑

愛知県海部郡飛島村新政成
※筏川排水機場（TEL〇五六七-六八-八五一四）、筏川河口新末広橋東詰

飛島村住民一三〇名を慰霊する。

⑬治水昭和の宮

海津市海津町油島（治水神社内）

下流域一〇市町村の被災者一六〇一名が祀られている。

⑭伊勢湾台風遭難者碑

木曽岬町源緑輪中
※木曽岬温泉（TEL〇五六七-六八-一一三一）9から北東に約三〇〇m

⑮伊勢湾台風殉難の碑

三重県桑名市福岡町（揖斐川河口右岸堤防裏）と桑名市長島町松蔭（木曽川〇・八k付近右岸）の二箇所に同じ碑が建立されている。

碑は、両脇に愛児を抱える厳しい母の姿を中心に身命を賭して職場に散った崇高な責任感を象徴している。

⑯伊勢湾台風水難犠牲者慰霊碑

桑名市長島町浦安（長島温泉、揖斐川左岸河口）

松影（まつかげ）地区の一〇五名を慰霊。

⑰伊勢湾台風記念観音

②の「現伊勢湾台風仮締切記念」の傍。桑名市長島町松陰（白坊主山公園内、揖斐川左岸〇・六km）

松陰集落の一〇三名を慰霊。

⑱平和観音像

桑名市長島町中部小学校（TEL〇五九四-四二-〇〇三八）横の公園内

長島町の三八二名を慰霊。

⑲城南干拓開拓史の碑

三重県桑名市福岡町
※桑名温泉元気村（TEL〇五九四-二一-五一七〇）の東隣、墓地の入口）

⑳伊勢湾台風不忘碑

三重県桑名市立田町
※五〇四号線で揖斐長良大橋から南六〇〇m、揖斐川右岸一・九km

災害復旧工事が完成した一九六

二（昭和三七）年に建立された慰霊碑。

五. 茶毘・火葬などの碑

㉑伊勢湾台風遭難者茶毘之跡碑

桑名市稗田（員弁川桑部橋下流左岸堤防上）

桑名市の二〇七名の受難者をここから南五二mの地で茶毘に付した。

●木曽岬町には三基の「殉難者火葬の地碑」があります。

㉒木曽岬町新加路戸浄覚寺（TEL〇五六七-六七-二三三五）、㉓木曽岬町加路戸、㉔木曽岬町見入、㉕木曽岬町近江島清雲院（TEL〇五六七-六八-一三七〇）、㉖木曽岬町和泉透前寺（下和泉集会所側）、㉗木曽岬町雁ヶ地十輪寺（TEL〇五六七-六八-一〇四一）、㉘木曽岬町雁ヶ地誓念寺（TEL〇五六七-六八-一二五三）、㉙木曽岬町富田子、㉚木曽岬町三崎、㉛木曽岬町富田子（中央幹線水路川先排水機場）、㉜木曽岬町源緑輪中松永、㉝藤里殉難者供養塔（木曽岬町源緑輪中上藤里）、㉞木曽岬町源緑輪中

六. その他

㉟伊勢湾台風三〇年碑、高潮堤防緊急嵩上事業竣工之碑

三重県桑名市吉の丸

※桑名市民プール（TEL〇五九四-二三-二二八三）の北側夏季限定、揖斐川右岸四・二km付近

㊱狐地土地改良之碑

弥富市狐地

※栄南小学校（弥富市狐地二丁目　TEL〇五六七-六八-八〇二五）から一〇三号線で西六〇〇m、狐地公民館側

コラム

舟が春日神社の鳥居に衝突

初代桑名藩主本多忠勝が一六〇二（慶長七）年に初代木造鳥居を春日神社に寄進した後、一六六七（寛文七）年、桑名七代藩主松平定垂が鋳物師辻内善右衛門種次に命じて青銅の鳥居を建立しています。

伊勢湾台風で打ち上げられた舟が衝突して鳥居を破損した時も、辻内家が修復し、衝突の傷は今も柱に残っています。なお、鳥居の脇には、「迷い児石」とも呼ばれる江戸時代の掲示板・石柱「しるべいし（明治一六年製）」が建っています。

『伊勢湾台風 桑名市の全貌』全日本写真連盟 桑名支部 昭和35年

伊勢湾台風水位記録標識

伊勢湾台風の被災水位を表示した標識一三箇所を紹介します。背丈よりはるか上に印された各地の潮位記録の印を見て、当時の惨状を思い起こさせられます。

①長島町総合支所
TEL〇五九四-四二-四一一一
三重県桑名市長島町松ケ島三八

②伊曽島まちづくり拠点施設
（伊曽島幼稚園）
TEL〇五九四-四五-〇八三〇の北側）
桑名市長島町白鶏一-三八

③輪中の郷玄関
TEL〇五九四-四二-〇〇〇一
桑名市長島町西川一〇九三番地

④長島中学校
TEL〇五九四-四二-〇〇五四
桑名市長島町西外面二一七五

⑤桑名市消防団長島方面団
TEL〇五九四-四二-五二一七
三重県桑名市長島町殿名五六一-三

⑥飛島村役場
TEL〇五六七-五二-一一二三一
海部郡飛島村竹之郷三丁目一番地

⑦飛島中学校
TEL〇五六七-五二-四〇〇一
愛知県海部郡飛島村大字松之郷三丁目二一

⑧弥富市役所前
TEL〇五六七-六五-一一一一
愛知県弥富市前ケ須町南本田三三五

⑨弥富市鍋田支所
TEL〇五六七-六八-八〇〇一
弥富市稲吉一丁目八

⑩木曽岬町役場
TEL〇五六七-六八-八一一一
桑名郡木曽岬町大字西対海地

⑪木曽岬小学校
TEL〇五六七-六八-八〇五一
桑名郡木曽岬町田代一六〇

⑫木曽岬中学校
TEL〇五六七-六八-八〇三九
桑名郡木曽岬町大字中和泉三六一番地

⑬雁ケ地地内
桑名郡木曽岬町大字雁ケ地

①長島町総合支所

②伊曽島まちづくり拠点施設

③輪中の郷玄関

④長島中学校

⑤桑名市消防団長島方面団

⑥飛島村役場

⑦飛島中学校

⑧弥富市役所前

⑨弥富市鍋田支所

⑩木曽岬町役場

⑪木曽岬小学校

⑫木曽岬中学校

⑬雁ヶ地地内