

第6章 伊勢湾台風災害の総括と継承すべき教訓

第1節 持つべき認識と課題

1 複合異常気象現象の生起の可能性の認識

社会基盤構築の基礎となる自然現象、特に災害を発生させる異常気象現象を物理的に予想することは極めて困難であり、統計的予測に頼らざるを得ないだろう。本台風の場合、上陸時の中心気圧、それに伴う風速、天文潮位などの諸量が、複合してあのような高潮潮位や破壊的流速を生起させた。個別の現象事態がそれほど異常でなかったとしても、組み合わせの異常性が最悪の結果をもたらす。

したがって、こうした可能性を予想して計画、設計、対応などをすべきことが、現実的な課題として与えられたといえる。

2 居住環境に対する潜在的危険性の認識

気象現象について、災害に関連する大きな要因は、地理・地形的条件であろう。台風の進行方向に沿って南に開けた地形、浸水を激化・長期化させた低平な地理的条件、こうした居住環境にあるという潜在的危険性の認識を居住者に認知させ、意識の安全対策への具体化をもたらした点で大きな転換を地域に引き起こした。

3 現代社会の生活・生産・流通基盤の脆弱性

ところで、伊勢湾台風が起こった時代と現代ではかなり状況は異なっているはずである。伊勢湾台風の教訓が、そのまま現代社会に相応するとはとても思えない。しかし、現代社会の高度化・集約化・複合化が当時よりはるかに進展しており、これが生活・生産・流通その他の基盤の脆弱化をもたらしていることはもっと強調されても良いと考えている。

伊勢湾台風から約半世紀近くが経過し、その節目がいわゆるのであれば、この脆弱性を認識させるような企画が要望されよう。

4 想定外事態における危険の軽減・回避の技法

社会形成には経済的、政治的な現実から当然限界が存在する。したがって、想定外の事態発生の実現は避けがたい。こうした事態での深刻な危険をできる限り軽減したり、回避したりする技法の開発、改善は、経済原則以上に重大ではないかといわざるを得ない。

その典型的な実例が最先進国米国でのハリケーン・カトリーナの災害であり、今なおその傷跡は癒えていない現実を見聞するにつけて考えさせられる課題となろう。

第2節 防災気象情報の活用に向けて気象知識・災害知識の普及を

日本のはるか南の熱帯海域は、世界で最も多くの熱帯低気圧が発生する海域である。そして毎年この海域で発生する台風のうちいくつかは日本列島に襲来し、各地に暴風、大雨、洪水、高潮、波浪等による被害をもたらす、被害状況はテレビ、新聞等で生々しく伝えられる。

自らが台風による直接的な被害を受けた経験がなくとも、台風がもたらす暴風、大雨、高潮等の凄まじさはこのような報道を介して、多くの国民の脳裏に焼きついているのではないか。それゆえに台風が日本付近に接近・上陸の可能性が高くなると、国民の多くがテレビ等の報道により気象庁から発表される台風情報に注視しており、常に新しい情報を求めていると思う。しかしながら、台風災害の発生たびに、「まさかわが町でこのような台風被害が起こるとは考えていなかった」という声を聞くことが多い。

この報告書に取り上げた伊勢湾台風は、台風の勢力と災害の規模において、過去に日本に襲来した台風の中では屈指のものであった。この強大な勢力が甚大な災害をもたらした最大の要因であるが、その他の要因の一つとして、気象警報の運用もあげられている。

名古屋地方気象台では、台風の接近に際して、十分な時間を取って、最大級の警戒を呼びかけていたにもかかわらずこのような甚大な災害が発生したため、災害後に愛知県下の全市町村に警報の伝達状況とその後の処置についての調査を行っている。また、被災地にも足を運んで被災者の声を聴取している。この調査により、警報や情報が十分活用できなかった原因として、次のような問題点を指摘している。

1. 今まで台風による大きな災害を受けた経験がなかったこと。
2. 警報が発表されてから前線による雨が止み、雲が切れて12時頃一時薄日が差したため、警報に盛った最大限の表現が公衆にそのまま受け取られなかったのではないか。
3. 強風により18時頃停電したため、テレビラジオによる情報や解説を全く聞くことができなかつた所が多かつた。

このほか、市町村の防災担当者が、警報の発表を受けてどのような対応をするかの理解が不十分であったり、警報で述べた内容を理解できないといったこともあげられている。

1 番目に指摘している災害経験の有無についてみると、愛知県下では、台風5313号（昭和28年）により知多半島や三河湾周辺市町村では高潮による大きな災害を経験していた。名古屋地方気象台では、11時15分発表の高潮警報で6年前のこの災害事例を引用して、厳重な警戒を呼びかけた。台風5313号で大きな災害を経験した地域の市町村の多くは、警報の受領とともに危険区域に住む住民に避難命令を出して、激しい暴風雨の前に避難を終えた。

しかし、この災害を経験しなかった地域の市町村は、警報を受領後、通常警報受領時と同じように、水防本部の立ち上げや警戒監視は行ったものの住民への避難命令等は出されていない。同じ県内で発生した甚大な災害があつて、自らの市町村は大きな災害を受けた経験がないとの安心感が、危機意識までに至らなかったと推測される。

気象台は、過去災害を引用するなどの警報内容が適確に防災担当者に伝わるために、市町村の防災担当者や一般住民に対して、毎年台風シーズン前に台風に関する知識、過去の台風災害事例、及び警報等の防災情報の仕組みから活用についての理解を深めるための普及活動をする必要がある。こうした地道な活動を繰り返すことで、自らが災害経験を持たなくとも、警報文中に引用された災害事例にも早い判断ができ、防災活動に貢献できると考える。

2 番目は、警報の発表のタイミングを指摘している。警報の発表は、伝達に要する時間と、市町村等が防災対策を取るのに要する時間を考慮して行う必要がある。伊勢湾台風では、夕方には警報級の現象の発現が予想されることから11時15分に暴風雨、高潮、波浪警報が発表された。しかし、この警報が発表された頃には、前日から降り続いた雨が止み、天気は一時的に回復しており、これが即時の台風対策に結びつかなかつたとの指摘である。万全を期した警報の発表が、台風の接近で繰り広げられる天気変化を理解していないための誤解が招いたものである。

同じような事例は、昭和57年7月長崎豪雨(1982年)でも聞いた。長崎市内では警報発表時点では晴れて雨は降っていなかったため、警報が出ても、また空振りかと判断されたのである。

現象が激しさを増す状況まで引き付けて警報を発表すれば、このような懸念は払拭できるかも知れないが、そこまで待つと警報発表を引き金としての防災対策は後手後手となりかねない。

3 番目の指摘は、激しさを増した状況下の問題として考える必要がある。台風のような激しい現象では、通常の情報収集手段が機能しなくなる可能性があり、このような状況下では警報が末端利用者まで伝達しない恐れがあり、警報を受領しても市町村では避難指示を出しても行動できない可能性が高い。こうしたことから適時に適切な警報の発表を進めるべきで、そのためには予測精度の向上を忘れてはならない。

繰り返しになるが、警報の有効活用を進めるには、気象台は常日頃から、市町村の防災担当者や一般住民に対する気象知識、気象災害知識の啓発・普及に努めてほしい。

第3節 生死を分けた情報の有無

前触れなく突如襲う地震と違って、台風や大雨、大雪などの気象災害は事前の情報で災害がある程度予測することができる。事前の情報の収集―伝達―受容がうまく機能すれば、被害を相当に軽減することが可能である。

“昭和の3大台風”といわれ、多数の犠牲者を出した室戸台風(1934年・死者行方不明者3,036人)、枕崎台風(1945年・同3,756人)、伊勢湾台風(1959年・同5,098人)に共通しているのは、台風の規模や進路、予想される被害に関する事前の情報が不十分であったり、地域の住民に伝わらなかつたりしたことである。

室戸台風は1934年9月21日午前5時、高知県室戸岬付近に上陸した。中心気圧911.6hPa、測候所では瞬間最大風速60m以上を観測したが、通信線が途絶して台風上陸や風速のデータを大阪に送信できなかつた。台風は6時に徳島、7時には淡路島付近に進んで大阪を直撃するコースを取っていたが、7時のラジオが伝えた大阪測候所の台風情報は「四国の南海上に接近中」という数時間も前の位置であった。大阪では風もまだ強くはなく、人々は普段のように勤めに出かけ、子どもたちは登校した。

大阪測候所は7時10分、中央気象台の無線を受信して台風の接近を知る。電話が込み合っていた。大阪放送局(JOBK)と連絡が取れ、放送依頼が届いたのは7時25分。「猛烈な台風は紀淡海峡を通過して、いま大阪湾を襲おうとしている」。BKはすぐさまこの情報を放送したが、間もなく電力会社からの送電が止まる。当時の放送局には非常用発電設備はなかつた。

千里放送所では台風に備え前日から充電してあった蓄電池に切り替えて放送を続けた。災害関係のニュースや情報をなるべく簡略にして1時間ごとに放送、停電が回復するまで30時間にわたって放送を続けた。だが、この放送も聴取者にはほとんど聞かれずに終わった。大阪市内の3分の1に当たる21万世帯にラジオがあつたが、大部分は電灯線から電源を取るエリミネーター受信機だからである。

枕崎台風は1945年9月17日、鹿児島県枕崎付近に上陸して九州を縦断、広島市の西を通り日本海に抜けたが、各地で洪水や土砂災害を起こした。特に広島県の被害がひどく、犠牲者は2,012人を数えた。台風は17日夜11時前に広島市に最も接近した。強い風雨で太田川の堤防が決壊、市内のほぼ全域が浸水した。

広島放送局は気象台から「午後8時より風が強くなり警戒を要す」との警報を受けて放送した。原爆被爆から1か月ちょっと、広島では気象台も放送局も台風情報を収集・伝達する態勢ができていなかった。そのうえ台風の進路に当たる地域は、次々に停電してラジオを聞くこと自体が不可能であった。

伊勢湾台風での情報の収集—伝達—受容の実態については、本文で詳述した。台風の勢力や予想進路などの「直接情報」は、気象庁(台)→放送局のルートを通して適時・適切・的確に伝えられた。だが、放送局→住民の過程で伝達不全が起きた。台風の接近とともに広域にわたって停電したため、風雨や高潮の危険を知らせるシリアスな情報が人々に伝わらなかったのである。

災害情報は「直接情報」だけではない。その地域が災害に対して安全かどうか—災害の潜在危険性に関する情報—「間接情報」あるいは「背景情報」とでもいうべきものが防災上不可欠である。伊勢湾台風に関していえば、戦後復興の中で産業の立地や住民の移転、干拓入植が行われた地域が「海拔ゼロメートル地帯」で高潮や洪水の危険度が高いことをはじめ、1953年の台風13号の被害と復興状況、護岸や堤防の堅牢度、貯木施設の安全対策、さらには地域ごとの避難場所や避難の態勢などの情報である。

伊勢湾台風では、この「間接情報」もしくは「背景情報」が収集されていなかった。たとえあったにしても行政どまりで、地域住民にまでは伝わっていなかった。これらの情報が住民に共有され、それに基づいて人々が適確な行動—強風雨への備えや避難—を取っていれば、伊勢湾台風の人的被害は相当程度軽減されたものと考えられる。

伊勢湾台風以後、災害情報の収集—伝達—受容の面で目覚しい改善と進歩が見られた。

台風や大雨などに関するデータの収集と分析は精度を高め、気象官署から行政への伝達ルートも整備された。人々に災害情報を伝えるメディアも伊勢湾台風当時の中波ラジオ中心から、地上・衛星・ケーブルテレビ、FMコミュニティ放送、携帯電話、防災行政無線などへと多様・多層化、高精度・耐久化が進んだ。行政もハザードマップを作成・配布したり、防災のための組織づくりや訓練を進めたりすることで、地域の災害ポテンシャルを住民に知ってもらい地域の防災力を高めている。

しかし、災害情報の流れの最終局面—受容の過程にまだ問題がある。災害情報の受容とは、人々が情報の内容・意味を正しく理解し、適切な行動を取ることである。1991年台風19号では、62人の死者の3分の1以上は台風が接近中に屋根に上っていて飛ばされたり、飛んできた瓦に当たったりしたものであった。強風時には屋外に出ないという基本的なことが理解され、実行されていないのである。

情報をどう受け止めるか。防災への啓発と教育が必要である。

第4節 社会資本と情報についての教訓

1 社会資本の整備・管理を疎かにしてはならない

伊勢湾台風は、自然の猛威に対抗するハード施設で地域の安全を守ることの限界を示した。

情報の活用による避難誘導などのソフトな対策が極めて重要であることは、現在においては論を俟たない。しかし、それはハード施設が無用であることを指し示すものではない。ハード施設による一定レベルの安全度の確保が、その上にソフト対策を可能ならしめるのであって、現代社会においてソフト対策のみで安全な地域社会を実現させられるとは考えられない。したがって、社会の基盤として必要なハード施設の整備は着実に進めなければならない。

これらのハード施設を整備するためには大きな費用が必要であり、伊勢湾台風の6年前に大きな災害を発生させた台風5313号の経験を活かした施設整備が迅速に進められなかったことに対して、自然現象に対する畏怖よりも、財政事情を優先させた対応が被害の拡大を招いたとするのは言い過ぎであろうか。

また、整備されたハード施設の機能を維持するための管理も疎かにされてはならない。伊勢湾台風においては、その強大な勢力から生じた外力の大きさが悲惨な結果の第一の原因であることは明らかであるが、破壊された防護施設の中には地震や地盤沈下で損傷していたり、十分に維持管理されないまま老朽化していたりしたものがあつたと指摘されている。

時間の経過とともに各種の施設が劣化することは避けられないが、適切にマネジメントすることで施設の機能低下を抑制することは可能である。「社会資本整備はもう十分に高い水準にある」との意見があるが、単に投下された事業費や物理的な数量のみで行われる議論は無意味であり、施設が果たすべき機能面からの評価を適切に行う必要がある。

2005年時点において、伊勢湾沿岸の海岸堤防の60%以上が築造されてから40年以上が経過しており、当初に予定された機能の水準が維持されているかを的確に評価して、必要な修繕・改築・機能の補強などを着実に行うことが望まれる。

さらには、地盤沈下の進行などにより、施設が整備された時点とは外力条件などが変化している可能性もある。木曾三川河口部の高潮対策堤防は1962年に伊勢湾台風復旧事業として完成したが、地盤沈下の進行によって1969年には最大1.8m、平均で約1.0m沈下し、なお沈下が進行していた。このため、高潮に対する防護機能は著しく低下していた。

これへの対応として2段階の補強計画が決定された。すなわち、第1段階として堤防の前面（水面側）に前小段を造成して消波機能を高める。さらに地盤沈下が進行した場合、第2段階として前小段を活用して堤防を嵩上げする計画である。しかし沈下速度が年間約10cmと速かったため、事業の進捗が追いつかないことが判明したことから、ひとまず緊急対策として波返し工（パラペット）を嵩上げすることとして、1975～1988年に施工された（図6-1）。

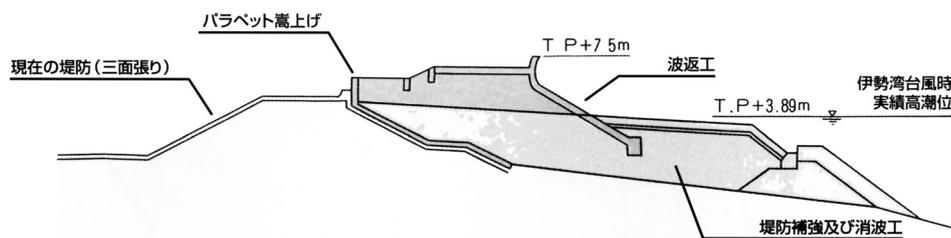


図6-1 高潮堤防補強断面図(河口部) (国土交通省木曾川下流河川事務所、2004)

現在では、前小段の造成は改築が必要な水門等の周辺を除いてほぼ概成しているが、堤防の嵩上げ事業は未だに継続中である。

このように、計画の前提となる条件は年月の経過とともに変化することが多く、それに対して常に注意を払う必要があり、しかも対応には多くの費用を要するのが通常である。たとえ事業が順調に進捗したとしても、一つの事業の完成によってすべてが解決されたと思込むことは危険である。

我が国は、欧米諸国に比べ厳しい自然条件(地形、気象、地震等)下にある。国民の生命・財産の安全度向上のための防災施策はもちろん、他の分野も含めた国土の管理・運営のあり方を、単純な数量比較によって決めることはできない。自然的条件、社会的条件は刻々と変動しており、「今のため」のみではなく「未来のため」にも計画は常に見直されねばならず、求める機能水準の発揮を効率的に実現するための努力が今後とも必要である。

『萬象ニ天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ』(青山士「信濃川大河津分水可動堰竣工記念碑」)

2 情報は、入手しやすく、わかりやすく

伊勢湾台風の来襲に際しては、气象台や河川管理者をはじめとした防災機関から各種の情報が発信された。特に气象台の予報は適切に行われ、かつ精度も高かったと評価されている。

しかし、停電による通信の途絶や情報の受け手の認識や経験の不足などで、それらの情報が十分活かされなかったことが大きな被害につながったとされる。近年では情報伝達手段の発達により、当時に比べれば情報の到達可能性が格段に向上していることに異論はなかろう。しかし、「自助」が声高に叫ばれている中で、実際に避難などの行動を行うべき者の立場から考えると万全であろうか。

情報を伝達する手段としては、テレビやラジオ、インターネットなどがあり、防災無線の端末を各戸に設置している地区もある。しかし、受け手が情報の意味を確実に理解でき、的確な行動を取ることを促す内容となっているかが問題となろう。

例えば、伊勢湾台風に関する「台風情報5号」（9月26日16時30分発表）を見ると、『…この台風は昭和28年9月に…大災害をもたらした13号にまさり…』、『…1 m50くらいの高潮が予想され、伊勢湾及び三河湾の海岸では13号のときのような大きな被害が…』（下線：筆者）となっている。この情報は、「受け手の全員が台風13号を知っている」ことを“当然”の前提にして、「皆、そのときの被害を体験している」との考えで書かれてはいないだろうか。

6年前の台風を知らない人、逆に自身や周辺の被害が軽微だった人に、この情報は重く受け止められるのだろうか。さらには、予警報の対象範囲が広すぎて身近に感じられないことや、災害危険の内容が具体的に想定できないことなどについても改善する余地があると思われる。

河川管理者が出す水防予警報についても同様のことが言える。情報の受け手が水防に詳しいことを前提として作られており、用語などが一般的に理解できないとの批判や反省から、国土交通省では専門的な言葉遣いを修正することとした。例えば、従来用いていた「警戒水位」を「氾濫注意水位」として、市町村等が水防団の出動や住民の避難準備の情報を発令する判断基準とするなど、情報と取るべき行動の結びつきを明確化しようとしている。

いずれにせよ、テレビやラジオから伝えられる気象予警報や災害関係の情報が、受信者に身近でわかりやすく、的確な行動を促す内容になるよう関係者の一層の工夫が望まれる。

また伝達手段についても、暴風雨下の建物内では広報車や屋外拡声装置の声を聞き取ることは極めて困難である。最近ではテレビやラジオ以外に携帯電話やインターネットを利用した方法が多く見られるが、高齢者などの中にはこれらに慣れていない人も少なくない。静岡県下では富士市、沼津市などが、特定の信号で自動的に起動して市町村の防災行政無線の情報を受信し放送する「防災ラジオ」を、県の補助金などで安価で購入できるようあっせんしており、防災情報が確実に各戸に届くように工夫している。このように、情報伝達方法の多様化によって情報到達の確実性をさらに高めることや、いわゆる災害弱者への配慮も重要であろう。

第5節 高潮災害への備え

1 高潮の破壊力に対する正しい理解

伊勢湾台風災害は高潮の発生によって激甚化した。高潮は湾長や水深によって周期が決まる長周期波でもあり、浴槽の中の湯を溢れさせるゆっくりとした水面の揺れと基本的に変わらない。違いは起因力にある。しかし、高潮の主な起因力が台風や低気圧に伴う強風であるため、高波と吹送流が同時に発生し、これらが係留船舶や堤防、建物などを破壊・流失させる高潮の破壊力となる。

このため、堤防の高さが高潮による最高潮位を上回っていても、そこに高波が作用し、強度が不十分であれば、堤防は破壊される。その結果が伊勢湾に面した堤防の惨状である（写真6-1）。そして、ゼロメートル地帯を守る堤防が破壊されると、そこが海と化し（写真6-2）、強風に加えた高波と吹送流の作用によって建物は跡形もなく流失してしまうようになる（写真6-3）。この点が、河川堤防の決壊による洪水氾濫と大きく異なる点である。

2005年8月末のハリケーン・カトリーナによるメキシコ湾に面した臨海部の被災はその典型であった。高潮の後には、かつての建物の基礎や根こそぎされた樹木の跡が残っただけであった。正に、ミシシッピ州のバーバ知事に「この光景からは60年前の原爆による広島に似た光景しか、思い浮かべることはできない」と言わしめる惨状であった。

筆者も土木学会の調査団の一員として2005年11月末から1週間現地調査を行ったが、写真6-4に示すような光景が、ルイジアナ州のミシシッピ川河口からミシシッピ州の海岸を経てアラバマ州のモービル湾まで延々と300km以上続き、この言葉に全く同感であった。

高潮に対して注意すべきは、高潮によって潮位が増せば、堤防前面の水深が増してそれだけ堤防に作用する高波の波高も大きくなり、その破壊力が波高の二乗に比例して増大する点である。温暖化は海水温を上昇させて台風を強大化させる可能性を持つが、温暖化による海面上昇はそのまま高潮に伴う高波の波高の増大につながる危険性を有している。このため、海岸堤防に対しては高波対策が特に重要な課題となる。



(a) 四日市管内 川越村地先海岸堤防全面崩壊



(b) 四日市管内 磯津完成堤防 局部破壊

写真6-1 海岸堤防の決壊状況 (京都大学 岩垣雄一名誉教授 提供)

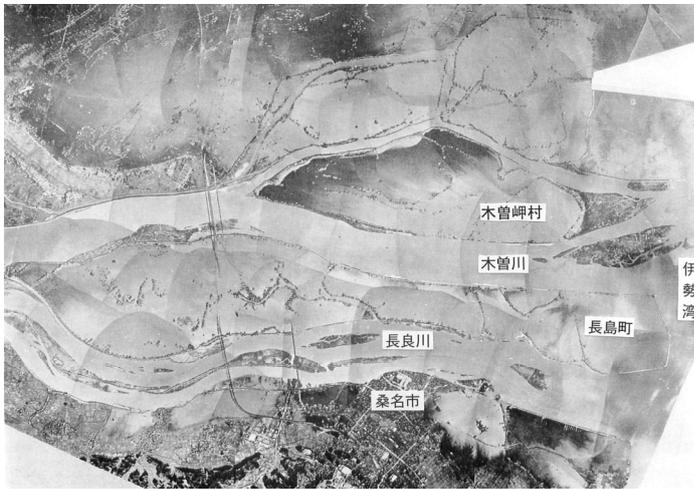


写真6-2 海と化した長島町と木曾崎村
(建設省河川局、1962)



写真6-3 跡形もなく建物が流出した半田市康衛
(中日新聞社、1959)



(a) 高波と吹送流を伴う高潮の直撃を受けて
ピロティ（高床）形式の建物の柱のみが残った
住宅地の惨状（ミシシッピー州パスカゴラ）



(b) 同様に高潮の直撃を受け、建物が跡形もなく
流失した住宅の跡地と半壊状態で残った住宅
(ミシシッピー州ロングビーチ)

写真6-4 ハリケーン・カトリーナによる被災状況 (安田孝志撮影)

2 臨海低平地の居住安全度を高めるために

前述の第1地域（図2-2）のような湾奥部の臨海低平地では、堤防が居住安全性の生命線となる。そのため、計画潮位・波高に対して浸水を防げる高さが必要となるが、同時に、計画を上回る高潮・高波の来襲が万一あっても壊れず、その高さを維持できる構造であることが必要となる。

これによって、居住地域が元の海に還るような壊滅的被災につながる事態は防ぐことができる。その上で、不可抗力的に高潮氾濫が生じる事態になったとしても被災を最小化するため、高潮に強い土地利用の推進とともに、第1地域内の住宅や公共施設・建物については耐水化を進める必要がある。

第5章2節の2において述べたように、名古屋市では、建築基準法第39条に基づく名古屋市臨海部防災条例（平成3年1月1日施行）により、津波、高潮、出水による危険の著しい区域を災害危険区域に指定し、地区内の住宅の規制及び建築物の構造規制を行っている。

指定地区は表6-1に示す4種に区分され、種別ごとに建築物の1階の床の高さや構造を定めている。特に第一種区域の海岸線または河岸線からの距離が50m以内で市長が指定する区域内には原則として居住室を有する建築物、病院及び児童福祉施設等を建築してはならないとされている。また、臨海部防災区域においては、学校、病院等の公共建築物の床の高さや構造、地下の工作物内に設ける建築物に対する制限も設けている。

表6-1 臨海部防災区域における種別と制限

臨海部防災区域の種別	地区の概要	建築物の1階の床の高さ規制	建築物の構造規制
第1種区域	防潮壁よりも海側で、主に臨海埋立工業地	N.P.+4m以上 *N.P. ;名古屋港基準面	主要構造部が木造以外の建築物としなければならない。但し、居室を有しない建築物で延べ面積が100㎡以内のものを除く。
第2種区域	伊勢湾台風以前から市街化していた区域と伊勢湾台風以降土地区画整理事業などにより市街化が進展した区域。	N.P.+1m以上	2階以上の階に居室を設けなければならない。但し、以下の場合を除く。 ・1階の1以上の居室の床の高さがN.P.+3.5m以上である。
第3種区域	伊勢湾台風以前から市街化していた区域で、内陸部にあるため他区域と比較してあまり強い規制が必要ない区域。	N.P.+1m以上	—
第4種区域	都市計画で市街化を抑制する区域として定められた市街化調整区域。建築物が散在し、避難場所も少ないため、建物それ自体で安全性を確保する必要性が高い区域。	N.P.+1m以上	2階以上の階に居室を設けなければならない。但し、以下の場合を除く。 ・1階の1以上の居室の床の高さがN.P.+3.5m以上である。

出典：「地域防災計画における高潮対策の強化マニュアル」より

アメリカでも同様に、連邦危機管理局（F E M A）の高潮災害危険地域に対する指針

- ・ 1階部分はピロティー（高床）形式などによって高潮氾濫流を透過させる構造とする。
- ・ 居住部分となる2階は、想定される浸水深に高波の波高を加えた高さ以上とし、波力を受けないようにする。
- ・ 建物が浸水による浮力や氾濫流によって流失しないように、基礎杭によって建物を固定する。
- ・ 水害保険に加入する。

などが示されている。

3 可能最大高潮への備え

堤防や排水施設などの防災施設の整備は、地域の実態、施設の現況、建設に要する費用及び効果等を十分に考慮した高潮防災計画に基づいて行われる。そのため、策定の前提条件となる外力として設定される対象高潮が重要となる。その設定に当たっては、信頼できる資料に基づく既往最大の潮位偏差と、現在の知見に基づいて想定される最大規模の台風（一般に伊勢湾台風）による高潮の潮位偏差を比較し、対策が安全側となるよう、より大きい方を対象高潮の潮位偏差として用いるものとしている。しかし、過去の多くは限られた財源と時間の中で整備されて来たため、既往最大高潮に対して行われていた場合が多い。これは、あらゆる事態を想定しても想定外のことが起こる現実の中で、万全を期すことは不可能であり、少なくとも同じ失敗は繰り返さないとする考え方に基づいている。

筆者は、約13万人の死者を出した1991年のバングラディッシュのサイクロン災害を初めとして、これまで多くの国内外の高潮災害の調査に加わってきた。その経験からすると、当然のことであるが、大災害は既往最大を超える外力（それまで経験しなかった高潮）によって生じている。

そして、一度そのような災害が生じると、それまでの対策の前提となっていた既往最大高潮や想定最大台風による高潮は安全を保証する何ものでもなかったことに気づき、それまでの安全安心は単なる幻想に過ぎなかったことを思い知らされる。その結果、被災者は安全に対して敏感となり、より確かな拠り所を求めるようになる。想定最大規模の台風による高潮について見ても、一般に過去に最大の被害を出した伊勢湾台風を想定してそれによる最大規模の高潮が対象高潮として設定される場合が多いが、これが起こり得る最大高潮（可能最大高潮）に一致するか否かについては不明である。そのため、可能最大あるいは再現確率に基づく高潮を科学的・統計的に明らかにし、確かな根拠に基づいて対策を行うべしとの声が強くなって来るのも当然である。

しかし、時間とともに日常生活の中でそうした声は何時しか消え、被災経験に基づいて計画規模を高め、同じ災害だけは繰り返さないように整備を進める既往最大高潮や想定最大台風

よる高潮に落ち着くことになる。これは、必ずしも可能最大高潮を対象高潮とするものではないため、大災害の危険性を残すものであるが、完成までに巨額の経費と長い年月を要す堤防整備などのハード対策に対しては、現実的な選択と言って良い。

とは言っても、対象を上回る高潮が来襲する危険性がある以上、大災害の発生を防止し、被害を少しでも軽減するための対策が不可欠となることは当然である。その中でも避難対策は人的被害軽減の観点から最も有効かつ重要であり、想定する災害に応じて木目細かく整備される必要がある。とりわけ、高潮災害においては、対象高潮を上回る高潮が発生すると、伊勢湾台風やハリケーン・カトリーナによる惨状が示すように大災害となる危険性が極めて高い。このため、命を守る最後の手段である避難対策に関しては、各地域の可能最大の高潮を明らかにし、それを踏まえて整備される必要がある。これは、地球温暖化が進めば、台風・高潮・高波の強大化も進み、既往最大や過去の事例に基づく想定最大台風では不十分となる危険性があることから益々重要となる。もちろん、国家千年の計からすれば、国土の1/4が海面下のオランダのように、再現年数1万年の高潮に備えて堤防整備を行うことも検討すべきであろう。

4 避難につながる台風情報

伊勢湾台風の場合、3章4節の1で示したように26日正午前に高潮警報が発令されており、避難が遅れた原因は多分に地区町村の対応にあるとされている。しかしながら、警報・情報が出される時間とその内容が実効ある避難にとっては極めて重要である。当時の台風及び高潮の予測技術では止むを得なかったにせよ、1m程度の高潮予報や昭和28年9月の13号（5313号）台風による高潮（名古屋港ではT. P. +2.33m）に匹敵するという予報が逆に名古屋市周辺地域に若干の安心感を与えてしまった点も否定できない。

このことは、1985年に当時の建設省中部地建木曾川下流工事事務所で編集・出版された「体験伊勢湾台風—語り継ぐ災害・復旧—」の中でのW氏の発言によっても裏付けられる。

W氏 「伊勢湾台風の時の反省の一つに、予報がラジオで流れたのが、「昭和28年の13号台風に、勝るとも劣らない大型台風だ」という放送の、一点張りだったと言うことです。早く停電して、唯一の頼りはトランジスターラジオだったのですが、それが同じ文句を繰り返していました。

ところが、伊勢湾の奥では、13号台風はたいしたことはなかったのです。その頭があるから、ちょっと油断した感じがありました。これが避難を遅くしたり、被害を大きくした原因の一つかもしれません。

では、今後大型台風が来た時には、どのような予報を流すとよいのか、検討したいと思います。さらに一步具体的な指示ができないものでしょうか。例えば、台風と破堤の水位との相関等、以前はとてできなかったが、今なら何かできませんか。少なくとも伊勢湾台風当時の水位はわかっているので、その水位以上の所に避難させるということではできませんか。また避難するかどうか、と言うことが具体的にはわかりませんか。」

N氏 「現在のラジオやテレビの気象情報は、台風の規模や予想進路等の放送をしますので、注意が必要かどうかというある程度の状況はわかると思います。」

W氏 「もう少し言えば、長島の人とはとか、城南地区の人と言うように、地区ごとに指示することも必要だと思います。もちろん、ラジオで放送するか、役場を通じて警報を出すかは、方法を考える必要はありますがね。」

図6-2は、伊勢湾台風来襲前後の1999年9月26日夕刊と翌日の朝刊の紙面である。この夕刊が届く頃は既に湾奥部は暴風圏に入っている。確かに愛知県に暴風雨・高潮警報が発令されていることは明記されているが、扱いは小さく、翌日の朝刊の紙面を予測させるものは何もなく、事態が緊迫している様子は紙面からは感じられない。

図6-3は、伊勢湾台風災害から40年後の1999年9月24日午前6時頃に熊本県不知火で発生した高潮災害に関する紙面である。24日の朝刊が届いた時は既に発生した後であり、紙面は、それが作成された前日夜の台風・災害情報の内容と認識を示している。図6-2の紙面と同様、この紙面からはその日の夕刊の紙面を予測させるものは何ら読み取ることができない。

図6-2と図6-3の紙面の間には40年の時間差があるが、現在においても、新聞報道は被害が発生するまでは警報発令や一般的注意を伝えるだけに留まっている。これは、紙面の作成から配達までに時間を要す新聞の性格から止むを得ないものである。そのため、住民は新聞の性格・機能を正しく理解し、時々刻々の最新情報は電波を介したテレビやラジオ、携帯電話などによって得る必要がある。その場合、上述のW氏の発言にあるように提供される時間と情報の正確さが重要となる。とりわけ、避難対策を遂行する自治体にとっては、時間が重要となる。

伊勢湾台風の場合で言えば、死亡リスクを 2×10^{-4} 以下に抑えるには、3章5節の2で示されたように災害発生時刻（26日21時半）の6時間前に避難命令の発令が必要となる。そのためには、各自治体は正午過ぎには地区ごとに異なる様々な事態を想定して避難所の準備から避難命令の発令・伝達、さらに避難誘導等までの一連の準備に入らねばならないことになる。

それゆえ、地域ごとに異なる高潮災害の危険度を予測するに必要な情報が各市区町村役場に正午前には届く必要がある。

実際にこのような情報の下で被害が発生する場所やその規模を予見し、対策を立てるには、高精度でかつ高解像度の台風に伴う予測を行い、風速・降雨及び高潮リアルタイムハザードマップと呼ぶべき被害予測図が必要となる。



(a) 1959年9月26日夕刊 (中日新聞)



(b) 9月27日朝刊 (中日新聞)

図6-2 伊勢湾台風来襲前後の新聞報道



(a) 1999年9月24日朝刊
(熊本日日新聞 (共同通信配信))



(b) 1999年9月24日夕刊 (朝日新聞)

図6-3 台風9918号来襲前後の新聞報道

第6節 被災者のニーズ

被災者のニーズはどのような被害を受けたのか、被害を受けてからどの程度経過した段階かによって、ニーズが異なることは当然だが、被災者自身のあり方、まずは性別、年齢など人間としての生存条件に規定されることはいうまでもない。

この伊勢湾台風の報告書においては、被災者の声を直接伺う機会を設けることができなかつたので、ここでは、三重県が編んだ『伊勢湾台風災害誌』（昭和36年）に掲載された体験談集から、救療活動に携わった医師の声に耳を傾けてみよう（422頁～424頁）。被災者ではないが、被災者の極く身近にいて、被災者から上がる声を客観的に伝えているからである。

三重県木曾岬、長島両村の被害の激しかった地域では、台風発生から1週間経た10月2日から12月20日までの長期にわたり、鈴鹿避難所を開設した。避難所の保険医が最も印象深いこととして記しているのは、開設当初の10月2日の晩、赤ん坊に飲ませる乳をどうするかということ問われたこと、婦人が綿花を求めてきたがまったくそのことに思い至らなかったことへの医師としての反省の弁である。いまなら、赤ん坊のミルク、流動食も缶詰の用意は当然考えられているだろう、生理用品も当然用意すべきものとして避難所設置の必需品項目に入っているだろう。しかし、この当時は缶詰にしろ、生理用品にしろ、便利なものはなにひとつなかったとあってよい。

また、学童を集団避難させた鈴鹿市鈴峰荘の学童550名のうちに赤痢患者が発生した。患者は直ちに日赤鈴鹿病院に隔離され、43名の罹患に留められた。しかし、その原因は外部から父兄が我が子に与えた食品によることが判明。父兄には我が子可愛さに工面してきた食品を与えることを禁じたという。しかし、これが止まず、止むを得ず、鉄線で垣根を作り、監視員を置いて立ち入り禁止という事態に至ったという。

前者は、避難所という場は対応する側とそこを仮の生活の場とする者の目線が同じレベルに置かれなければならないということを物語る。これを実現、持続するには双方ともに大きな努力が必要なことはいうまでもない。後者は、わたしたちはいつ災害に遭遇し、避難所生活を送ることにならないとも限らない今日の状況から考えても、こうした集団生活の場に自ずと形成される社会的規範があることを自覚することではないだろうか。どんなところにいようとも、「社会的に恥ずべきことはすべきではない」という単純な一語に尽きる。