

海拔ゼロメートル地帯の防災教育について

筧 絵有¹

¹中部地方整備局 木曽川下流河川事務所 流域治水課 (〒511-0002 三重県桑名市大字福島465)

近年、気候変動に伴い自然水害が頻発している。木曽三川下流域が位置する濃尾平野は、我が国最大の海拔ゼロメートル地帯であり、巨大台風襲来時には高潮・洪水により長時間にわたって浸水被害が発生する恐れがある。このような状況にも拘らず、木曽三川下流域は伊勢湾台風以降大きな災害がないことによる被災経験の浅さや伝承不足等の理由により、台風や豪雨に対する防災意識が希薄化しているのが現状である。この課題解決のため、木曽川下流河川事務所が行っている学校防災教育における意識啓発の手法・内容について報告する。

キーワード：水災害、海拔ゼロメートル地帯、学校防災教育

1. はじめに

岐阜県、愛知県、三重県にまたがる木曽三川下流部は、我が国最大のゼロメートル地帯を有する濃尾平野に位置し、昭和34年の伊勢湾台風では、死者・行方不明者5,098名、床上浸水家屋157,858棟、浸水面積310km²、最大浸水期間120日以上という甚大な被害を受けるなど、水災害に対して脆弱な地形となっている。

伊勢湾台風により大きな被害を受けた木曽三川の河口部(図1)は、全長32kmの高潮堤防復旧工事を昭和37年に完了し、昭和44年から本格的な高潮堤防の補強工事に着手した。しかし、地下水のくみ上げ等により広域的な地盤沈下が生じ、昭和37年までに復旧された堤防も低くなってしまうため、機能が著しく低下した。そこで、昭和50~63年の間に緊急対策として高潮堤防の嵩上を実施し、以降は伊勢湾台風クラスの台風が満潮時に再来した場合でも被害が生じないように高潮堤防の整備を推進している。堤防の整備を進めてきているが、図2のよう

に低平地が広がっているため、巨大台風襲来時には高潮・洪水により長期間にわたって浸水被害が発生する恐れがある。

近年、気候変動に伴う降雨量の増加や海面水温の上昇等による自然水害が頻発している。このような環境や脆弱な地形を持っているにも拘らず、伊勢湾台風以降ない災害経験の浅さや伝承不足等の理由により、台風や豪雨に対する防災意識が希薄化しており、水災害を自分事として捉えることがなかなかできていないのが現実である。洪水や高潮による人的被害の軽減に向けた避難行動のための取り組みとして学校での防災教育を推進することで、小さい頃から地域の水害リスクを学び、学んだことを家庭の中で子から親に共有することで、大人たちが自ら水防災について考える動機付けになる。この動機付けが地域住民の防災意識を向上させ、水防災意識社会の再構築に寄与すると考える。

本稿では、木曽川下流河川事務所が行っている学校防災教育における意識啓発の手法・内容の検討と今後の防災教育支援につなげるための取り組みについて報告する。



図1 伊勢湾台風による木曽三川下流域の浸水の様子

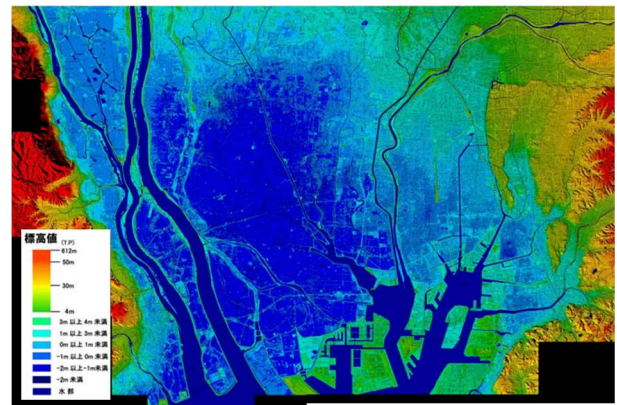


図2 木曽三川下流部の標高値

2. 防災意識の必要性について

(1) 水防災意識社会再構築ビジョン

¹⁾平成27年関東・東北豪雨における大規模な浸水被害の発生を踏まえ平成27年12月11日に「水防災意識社会再構築ビジョン」が策定された。この策定と昭和34年の伊勢湾台風で発生した高潮・洪水による広範囲かつ長期間の浸水被害経験を踏まえ、木曽川下流河川事務所では平成28年7月6日に「木曽川下流水防災協議会」を設立した。本水防災協議会では、再び施設能力を上回るような高潮や洪水が発生することを前提として、関係市町村や県が連携して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的かつ計画的に推進するための協議・情報共有を行うことで、「水防災意識社会」を再構築することを目的としている。

こうした取り組みを進める中で、発生した平成27年関東・東北豪雨、平成28年8月台風10号、平成30年7月豪雨等の水害を教訓としつつ、木曽三川下流部で再び広範囲かつ長期間の浸水被害が発生することを前提とした上で、各構成機関における現状の取組状況と課題を以下の5つの区分にまとめた。

- 1)円滑かつ迅速な避難行動のための取組の現状と課題
 - ・情報伝達・避難計画等に関する事項
 - ・避難に資する整備等に関する事項
- 2)地域住民の防災意識向上のための取組の現状と課題
 - ・住民等への周知・教育・訓練に関する事項
- 3)的確な水防活動のための取組の現状と課題
 - ・水防活動・水防体制に関する事項
 - ・市町村庁舎等の水害時における対応に関する事項
- 4)氾濫水の排水、施設運用等に関する取組の現状と課題
 - ・氾濫水の排水に関する事項
- 5)河川管理施設等の整備に関する取組の現状と課題
 - ・河川整備等に関する事項
 - ・その他防災・減災に資する整備に関する事項

上記のうち2)地域住民の防災意識向上のための取組の現状と課題が「防災・減災について意識の低い住民の意識向上の必要あり」、「学校教育における意識啓発の手法・内容の検討、およびそれに資するツールの作成が必要」とされている。

この課題に対し、5年間（令和7年度まで）で達成すべき目標の3本柱の一つ「迅速な避難と被害の最小化に向けた地域住民の防災意識向上のための取組」として、「学校、自治会、定住外国人等に対する水害教育の拡充」、「住民一人ひとりの避難行動計画の認識の徹底（マイ・タイムラインの作成等）」を実施している。

(2) 広域避難に向けた取組

気候変動により将来起こりうる巨大台風襲来によって、木曽三川下流部において生じうる洪水・高潮災害に備え

るためには、浸水想定区域外への適切な広域避難誘導とそのための計画が必要となっており、濃尾平野は海拔ゼロメートル地帯という特殊性から自治体からの避難情報の発令前に浸水想定区域外への避難等の事前計画が重要である。また、巨大台風襲来に伴い木曽三川下流部において生じうる大規模な高潮・洪水災害の危険性や広域避難の必要性について、地域社会（行政・住民双方）においてそれに備える社会的気運を醸成し、問題意識を共有しながら、広域避難等に関する課題を解決していくことが重要となっている。

²⁾このような背景から、木曽川下流河川事務所及び沿川5市町等において平成25年1月に「木曽三川下流部 高潮・洪水災害広域避難検討会」を設立し、平成27年10月には、木曽三川下流部高潮・洪水災害広域避難計画を策定するために、平時より木曽川下流河川事務所及び沿川5市町等が実施・解決すべき課題等について、アクションプランとしてとりまとめた。

またアクションプランの策定により、広域避難を実現していく段階に移行したことから、氾濫域にある3市町村を新たに加え、8市町村による広域避難実現に向けた組織「木曽三川下流部 広域避難実現プロジェクト」（以下「プロジェクト」という。）を平成28年10月に設立した。プロジェクトでは、3市町村拡大に伴うアクションプラン等の拡充を図るとともに、市町村による取り組みの発信や、市町村の枠組みを越え地域全体で検討すべき内容に関する意見交換を行うことで、地域社会における社会醸成を図りつつ、適時・的確な広域避難誘導の実現に向けた計画を策定していくこととしている。令和2年8月には、「木曽三川下流部 高潮・洪水災害広域避難計画」として第1版を策定した。

この第1版は、浸水想定区域外への広域避難による安全確保を推進するべく、主にアクションプランに示す項目5「広域避難の意思決定タイミング・意思決定広報体制の確立に基づき、広域避難実現プロジェクトに参加する8市町村によって、共同で早期段階での浸水想定区域外へ自主的な避難を促す「自主的広域避難情報（広域避難の呼びかけ）[仮称]」の発表とそれを行う実施体制（仕組み、ルール）についてとりまとめたものである。地域住民（自治体職員を含む）が大規模水害で想定される事態を認識し、広域避難を実施することが重要である。このため、情報を発表するに至った背景、必要性について、地域住民（自治体職員を含む）に周知し、意識啓発を行うことが必要不可欠である。

平時からの周知および意識啓発については、毎年実施している「広域避難実現プロジェクト」の中で情報発信するほか、各自治体で行われる避難訓練や防災イベント、広報の都度、周知を図っていくことが重要である。

(3) 住民防災意識について

³⁾昨年度の木曽川下流水防災協議会のフォローアップ

で「防災意識の低さ」が課題として挙がった。これを踏まえて、水害リスクをどの程度「自分事化」できているかを把握するため、沿川住民を対象に防災意識調査アンケートを実施した。協議会の構成員である5市2町1村を対象とし、洪水浸水想定区域内の住民を対象に実施した。調査手法は、防災に興味がない人も回答することが想定されるwebアンケート形式である。

アンケート調査では、住民の防災意識レベル（図3）がどの段階に到達しているかを判定する視点を踏まえた評価項目（質問）を設定し、フェイズ区分の概念を軸に評価し、地域住民の防災意識の現状を把握する。アンケート調査を実施することで、多岐にわたる取組事項の中でどの項目を重点的に実施すべきかを把握することが可能である。また、継続的にアンケート調査を実施することで、住民の防災意識を把握することが可能となり、一つの指標として取組内容の効果を確認し、より効果的継続的に進めるための具体的方策を検討することが可能である。

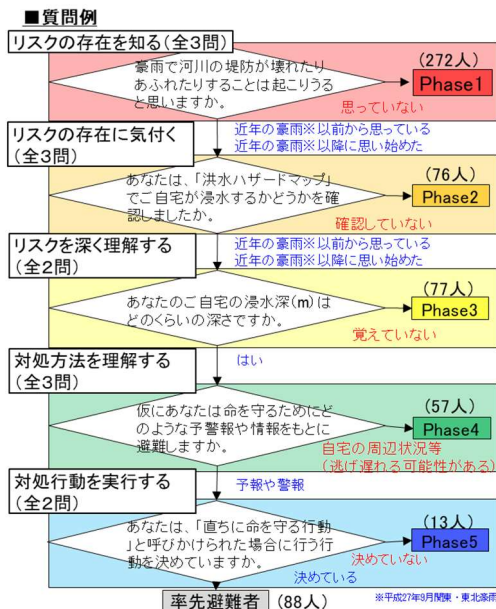


図3 防災意識調査アンケート

住民（583人）のフェイズ分類の結果、水害リスクの認知に課題があるPhase1・Phase2に分類される住民が約6割を占める一方、率先避難者に分類される住民も約1割存在していることが確認できた。住民の防災意識の底上げには、Phase1に分類される住民の減少、「率先避難者」の増加が望ましいと考える。

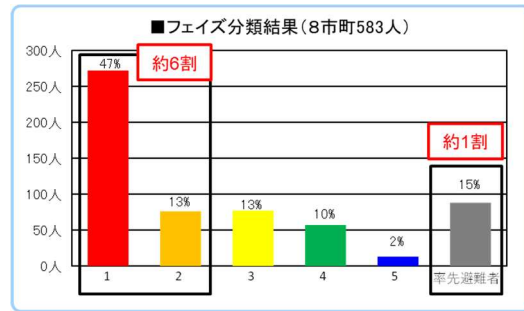
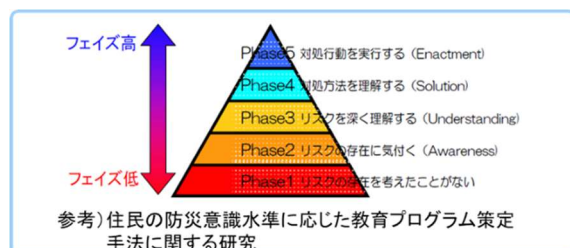


図4 防災意識調査アンケート結果

今回合わせて広域避難に関する住民の意識を問う設問を行った。台風の接近から上陸して堤防が決壊するまでの各段階で、避難行動を取るか質問した（図5）。結果、伊勢湾台風と同等もしくはそれ以上の水害が発生する状況を想定しても、「家族全員が避難すると思う」と回答した人は、最も最悪な状態である堤防決壊の可能性がある場合でも半数に満たなかった。また、どの段階でも「特に何もしない」と回答した人が一定数いた。

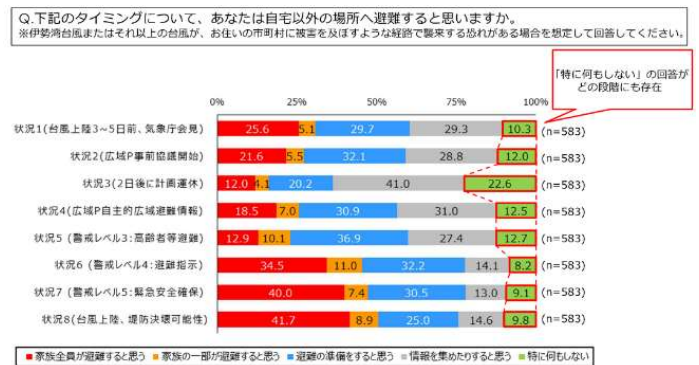


図5 広域避難に対する住民意識

前記の台風接近時の各段階で、各回答者の防災意識レベル（フェーズ）ごとに回答を集計すると、どの台風接近時の段階でも「特に何もしない」と回答するのはPhase1-2の住民に多いことが分かった（図6）。住民自ら広域避難を実行する機運を高めるには、Phase1-2の住民向けの施策が必要と考える。

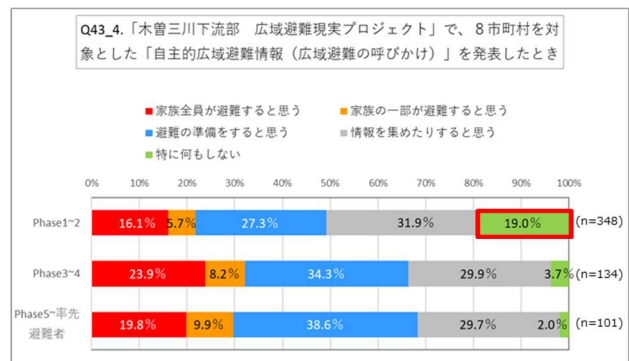


図6 広域避難に対する住民意識（防災意識レベルごとに集計）

3. 木曽川下流河川事務所の取り組みについて

木曽川下流河川事務所では、管内の住民が水害リスクを認識し、適切な避難行動を取るための防災意識向上を目指し、防災教育支援と地域への防災啓発を展開している。これらの取り組みは、地域の特性に合わせて柔軟に展開されている。

(1) 各市町教育委員会及び校長会へのPR

木曽川下流河川事務所では、学校における防災教育支援を各学校が活用できるよう各市町教育委員会及び校長会へPRしている。このPRにより木曽川下流河川事務所の防災教育支援の存在を知るきっかけを作る。令和5年度までは教育委員会だけのPRだったが、令和6年度から、各市町教育委員会だけでなく校長会を新たにPRの場として加えた。校長会をPRの場として加えた目的は、より教育現場の状況を知り学校運営を担う校長に防災教育支援の存在を広く知ってもらうためである。年度別の実績一覧（図7）を見ると、校長会のPRを追加してから、防災講座を希望する学校の数が増加した。

教育委員会や校長会の説明資料には、過去の実績、地域ごとの防災講座の実施報告書や講座実施後アンケート結果等を載せている。実施報告書やアンケート結果は地域に合わせて内容を変え、防災教育支援が身近な存在だと伝える工夫をしている。

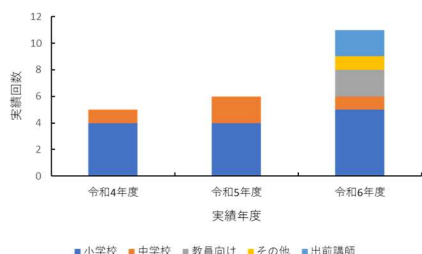


図7 防災講座の年度別実績一覧

(2) 防災教育への支援

防災意識の希薄化という課題に対して、一つ目には小中学生を対象とした防災講座を積極的に実施している。防災講座を通して、伊勢湾台風の被災状況やハザードマップで自分たちが住んでいる地域の特性について知ってもらい、水災害から身を守るためにはどう行動すべきか考える機会を作る。

二つ目は教員自身が主体となり継続的に水防災に関する授業を実施することである。木曽川下流河川事務所では、職員が教員の見本となるような水防災行動計画に関する授業を説明会として実施している。説明会では、教育委員会に提供済みの先生用講座マニュアルを基本に進め、先生が授業をする上でポイントとなる点について説明する。

防災講座は、大きく分けて①体験する、②学ぶ、③備

えるの3つの内容で行う。

①「体験する」では、高潮バーチャル体験として、映像を見た生徒が高潮の恐ろしさをリアルに疑似体験することができる。（図8）

VRによる浸水疑似体験を始めたきっかけは、平成30年7月豪雨である。この豪雨により、西日本を中心に広域的かつ同時多発的に河川の氾濫がけ崩れ等が発生した。被災者アンケートを岡山県真備町で調査したところ、救助された人の避難しなかった理由は、「これまで災害を経験したことはなかったから」「2階に逃げれば大丈夫だと思ったから」という意見が多数を占めていた。これらのことから、水害への備えには水害の体験が必要であると考えた。浸水をVRで疑似体験することにより、水害に危機感を持ち自らの避難行動につながると考える。



図8 高潮バーチャル体験

②「学ぶ」では、過去に起こった「伊勢湾台風」について解説し、生徒自らが住んでいる地域の浸水リスク（浸水の深さや浸水継続時間）をハザードマップを用いて調べる。伊勢湾台風について解説することで、過去自分たちの住んでいる地域にどんな水害が起こったのか理解が進み、住んでいる地域のリスクを伝える。木曽三川下流部は、海拔ゼロメートル地帯に位置するため、地域の特性についても解説する。過去の水害を学んだ上で、現在の自宅周辺の浸水リスクを自分から調べることで、記憶に残るようにする。

「伊勢湾台風」について解説する時に紹介する写真は、元々白黒写真だったものを、AIによりカラー化することで、より現実味を帯びるよう工夫した。また、伊勢湾台風上陸後の様子を紹介する写真は、講座を行う学校や近くにある駅や建物の写真を使い、より過去の災害が身近な存在だと伝える工夫をしている。

防災講座を開始した当初、通常の授業と同じように行っていたため、自分の住んでいる地域の浸水リスクを調べる際、自分が住んでいる場所が分からず止まってしまいう生徒が多かった。そこで、上級生が下級生をカバーできるよう複数の学年が体育館で一緒に講座を受けられるようにしたり登下校する班で固めて話し合いができるようにしたりと作業が止まらないよう工夫した。

伊勢湾台風よりも大きな台風が襲った場合、ハザードマップを見るだけでは浸水の深さの度合いが実感できな

いため、小学校の写真や周囲の駅の写真にハザードマップの浸水の深さを重ねるアニメーションを作った。アニメーションにすることで浸水する恐ろしさを実感できると考える（図9）。



図9 学校写真とハザードマップの浸水の深さ資料

③「備える」では、生徒がマイ・タイムラインを作成し、災害に備える。

マイ・タイムラインとは住民一人ひとりのタイムライン（防災行動計画）であり、台風等の接近による大雨によって河川の水位が上昇するときに、自分自身がとる標準的な防災行動を時系列的に整理し、自ら考え命を守る避難行動のための一助とするものである。

マイ・タイムラインには、STEP1とSTEP2がある。STEP1では、マイ・タイムライン作成のためのチェックシートとして、住んでいる場所と家庭の状況を確認する。STEP2では、台風に備えて自分や家族の防災行動計画を書き込む。STEP2は台風用のマイ・タイムラインと、スーパー伊勢湾台風のような超巨大台風用の「広域避難のマイ・タイムライン」がある。

いきなりマイ・タイムラインを書くことは容易でないため、まず〇×クイズを行い、災害に向けて準備する大切さを学ぶ。クイズという参加型にすることで、ただ学ぶよりも子供たちが楽しみ、印象に残りやすくする工夫をしている（図10）。

マイ・タイムライン作成のためのチェックシートを書く際、家庭の状況を書く欄があり、そこで書けなくなってしまう生徒が続出した。そこで、親子で授業を受ける「親子教室」の場を利用し、親が子のフォローをする講座のスタイルを取り入れた。これにより、STEP1「自宅・家庭の状況を確認しよう!」の書く欄は、最後まで取り組む人が多くなった。一方、STEP2に関しては、マイ・タイムラインに取り組む人が増えてきたが、広域避難のマイ・タイムラインを記入できる人は限られており、このフォローが今後の課題と考える。

令和7年度より、避難行政主務である市町防災部局担当者も講座に同席していただき、生徒からの避難に対する疑問等を対応できる体制をとっている。



図10 〇×クイズの様子

(3) 地域への防災啓発

1) 防災フェア in 桑名2024

木曽川下流河川事務所は、防災講座だけでなく、防災への意識をより広めるために、地域へのイベントに協力して防災啓発を行っている。地域への防災啓発として、桑名市主催の「自らの命は自らが守る社会の構築に向け地域の皆様の防災意識の向上」を目的とした、「防災フェア in 桑名2024」の開催実施に協力している。

木曽川下流河川事務所では、水災害ジオラマの実演や高潮のメカニズムを学ぶペットボトル実験、マイ・タイムライン作成体験を実施した（図11）。



マイ・タイムライン作成体験



水災害ジオラマの実演



パネルで解説



高潮のメカニズムを学ぶ

図11 防災フェア in 桑名2024の様子

2) 愛知県・愛西市津波・地震防災訓練

愛知県・愛西市主催の津波・地震防災訓練において、住民の地域防災力の向上を図るため、「自ら命を守る行動」がとれるよう、木曽川下流河川事務所からマイ・タイムラインの紹介・作成訓練を行った（図12）。



図12 愛知県・愛西市津波・地震防災訓練の様子

4. 今後の取り組みについて

(1) 防災教育への支援について

防災講座を受けた児童生徒の防災意識は、「浸水リスクを知って早く避難しなければならないと思った」、「台風などの大雨ニュースを観なきゃいけない」、「防災グッズを揃えた」など、ハザードマップで自宅の浸水リスクを調べたときに浸水エリアに避難所があることが分かり驚くことがある。避難する意識が自分事として認識される傾向にあるよう見受けられ、防災への関心が高まった結果が伺えるため、今後も引き続き子供たちの防災意識を向上させるため防災講座を実施していく。一方で、広域避難についてはまだ課題がある状況である。マイ・タイムライン作成時STEP1で自宅の浸水リスクや家庭の状況をチェックする欄は、最後まで取り組む人が増えてきたが、STEP2のスーパー伊勢湾台風のような巨大台風に備えて自分の防災行動計画を書く欄は、書けない人が多い。STEP1からSTEP2にどうつなげていくかが今後の課題である。STEP2はこれまでずっと記述式だったため、選択式にして書きやすくする工夫が必要である。

教員自ら水防災に関する授業を実施するにあたっての課題として、「専門家からの話の方が子供たちの頭に残る」、「防災を授業カリキュラムに組み込むことが難しい」、「教員向けにレクチャー受けてから授業実施することの時間捻出が難しい」など、自ら授業実施することが難しいとの意見を出されることが多い。各市町教育委員会や校長会でのPRで先生向け防災講座も紹介しているがそれが浸透していないのが現状である。一人でも多くの教員が自ら防災講座を実施できるよう検討する必要がある。講座の全部を先生が実施するのは、先生の負担が大きくなり難しくなるため、一つの授業の中で、職員と教員が説明する箇所を分担する授業を行うなどして、少

しずつ教員自ら授業が出来るようにする。

(2) 地域への防災啓発

マイ・タイムラインを認知し、防災行動の計画を立てることで自分や家族の防災行動が決まり、水害に備えることができる。それが、防災意識の向上にもつながるため、今後も防災フェアや地域の防災訓練を通してマイ・タイムラインの存在についての周知を継続していく。

防災フェアでは、防災意識調査をしていないため、今後は意識調査にも取り組んでいきたい。

5. まとめ

台風や大雨は地震と違い予測が可能な災害であり、災害に備えることが可能である。災害が発生してから、避難に向けて準備するのは遅すぎるため、何も起きていない平時に、冷静に避難場所や避難経路、準備するもの（食料や衛生用品等）など災害に向けて準備すべきである。

伊勢湾台風以降、大きな災害被害にあっており、危険を知らせる情報を得ても「そんな大事にはならない」と防災意識が低下しているため、いかに水災害を自分事として捉えられるかが、重要となる。

防災講座や地域の防災啓発の活動が、一人一人の防災意識を向上させ、それが地域全体の連携の積み重ねにつながり、防災に強い地域を形成すると考える。

防災講座に参加し、〇×クイズで非常食や備蓄品について質問したとき、多くの人が準備している方に手を挙げた。起こる確率の高い普通の水害については、防災講座を継続的に実施した成果として、認識できている傾向にあると感じた。そこから広域避難につなげるために、引き続き市町村と連携し、防災講座や地域の防災イベントを継続して取り組むことが必要だと考える。ただ、継続して取り組むのではなく、実施した後のアンケートを利用して改善すべき所は改善し、より伝わる工夫を組み込んだ取り組みにしていきたい。

謝辞

本稿の作成にあたり、木曽川下流河川事務所職員の皆様、中部地域づくり協会のご担当者様にご協力いただき、厚く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 木曽川下流水防災協議会：「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づく木曽三川下流部の取り組み方針（令和3年8月31日）
- 2) 木曽三川下流部高潮・洪水災害広域避難計画（第1版）[修正版]（2025年4月25日）
- 3) 第11回木曽川下流水防災協議会 資料-3