

# 高潮・洪水災害による 犠牲者ゼロに向けた取り組み ー広域避難計画策定のためのアクションプランー

木村 幸紀<sup>1</sup>

<sup>1</sup>木曽川下流事務所 調査課（〒511-0002 三重県桑名市大字福島465）

木曽三川下流部では、巨大台風の襲来によって高潮・洪水災害が発生し、それにより大規模な浸水被害をもたらした場合でも“犠牲者ゼロ”となることを目指して、避難シミュレーションを活用した避難誘導の検討や水災害講演会などの意識啓発を平成21年より継続的に実施しています。平成27年10月には、浸水域内に居住する全ての人を浸水の危険性がない安全な地域へ避難させることを目標とした広域避難計画を策定するために、木曽川下流河川事務所及び管内の自治体等が解決すべき課題及び課題解決に向けた実施内容等についてアクションプランとしてとりまとめましたので、その内容等について紹介します。

キーワード：広域避難，高潮・洪水，木曽三川下流部，アクションプラン

## 1. はじめに

昭和34年の伊勢湾台風は、高潮・洪水等により、愛知県、三重県を中心に甚大な被害をもたらしました。それを契機として、木曽三川下流部では、堤防などの河川整備や危機管理体制の強化等を鋭意実施してきたところで、しかしながら、近年、新宮川水系（奈良県・和歌山県・三重県）や矢部川水系（福岡県・熊本県）では河川整備基本方針で定める基本高水のピーク流量を上回る洪水が発生し、また平成27年には関東・東北地方において線状降水帯による豪雨が発生するなど、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化してきており、さらにはICPPの報告書において、気候システムの温暖化について疑う余地がないことが示されるなど、今後、さらにこのような水災害の頻発化・激甚化が懸念されています。

我が国最大の海拔ゼロメートル地帯に位置する木曽三川下流部においても、今後伊勢湾台風あるいはそれ以上の勢力をもつ台風が襲来し、それによってこれまでの計画規模を上回る大規模な高潮・洪水災害が発生する可能性が否定できない状況にあります。そのため、増大する高潮・洪水に伴う災害リスクに対する減災対策に組んでいく必要があります。

このような状況のもと、木曽三川下流部では、伊勢湾台風50年を契機に、計画規模を超える高潮・洪水災害に

より、広域的な浸水が発生した場合にも犠牲者をゼロにすることを目的として、浸水域外の安全な場所への広域的な避難を実現するための方法について検討を行ってきました。具体的には、群馬大学広域首都圏防災研究センターの片田敏孝教授のアドバイスのもと、木曽三川下流部における高潮・洪水災害を対象とした広域避難シミュレーションを構築し、広域避難の誘導方策を検討しながら、地域の自治体、住民に対する意識の啓発に取り組んできました。また、木曽三川下流部の管内5市町とともに広域避難誘導のあり方に関して議論しており、平成26年9月には、管内5市町の首長が集う「木曽三川下流部防災サミット」を開催し、大規模水害による犠牲者ゼロに向けた対策の推進、木曽三川下流部に位置する管内自治体等との広域連携の強化について、その重要性を確認したところです。

木曽三川下流部高潮・洪水災害広域避難計画策定に向けたアクションプランは、浸水域外への適切な広域避難誘導を実現する広域避難計画の策定に向けて、検討会での議論をふまえながら、管内自治体等が検討すべき課題をとりまとめ、その解決と広域避難計画策定の推進を資することを目的に平成27年10月にとりまとめました。

本稿では、木曽三川下流部における高潮・洪水災害による犠牲者ゼロを実現する広域避難に関する検討や取り組み、および今後の展望について紹介します。

## 2. 木曽三川下流部における広域避難実現の必要性

木曽川下流河川事務所が管轄する木曽三川下流部の沿川には、三重県桑名市、木曽岬町、愛知県弥富市、愛西市、岐阜県海津市の5つの市町があります。

当該地域を含む濃尾平野では、伊勢湾台風による高潮や洪水で各所の堤防が決壊し、広範囲にわたって浸水被害が及びました。湛水期間は長期化し、長いところでは120日以上浸水が継続したという記録もあります。

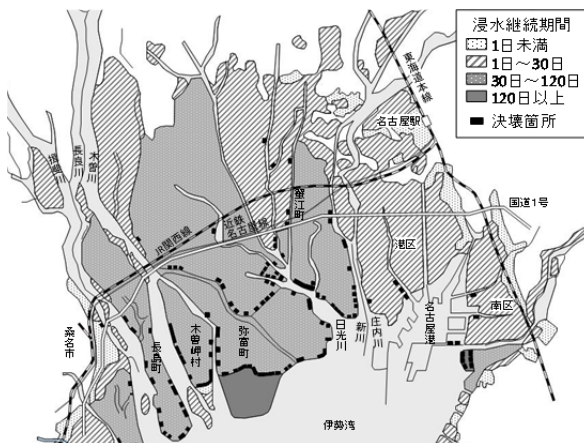


図-1 伊勢湾台風時の浸水範囲・継続期間

伊勢湾台風以降、堤防や河川防災ステーションなどの防災施設の整備は進んだものの、地球温暖化による気象災害の激甚化、地盤沈下によるゼロメートル地帯の拡大をふまえるならば、ひとたび高潮や洪水によるはん濫が生じた場合には、浸水範囲は広範におよび、かつ浸水継続期間も長期化することが想定されます。そのため、仮に浸水域内の高層建物等に避難できたとしても、そこで避難生活を送ることは非常に困難となることが予想されます。また、浸水域内の滞在者も膨大になるものと想定されることから、その救助にも相当な時間を要することが考えられます。

このような状況をふまえ、大規模な高潮・洪水災害における犠牲者ゼロを実現するためには、浸水の危険性がない安全な地域へ避難することが重要であるといえます。木曽三川下流部は、自治体によっては、ほぼ全域が浸水すると想定されるほか、浸水人口が膨大となるため、浸水の危険性がない安全な地域への避難を実施するためには、市町村の枠を越えた広域避難が必要です。今後起こりうる巨大台風の襲来により木曽三川下流部で生じうる高潮・洪水災害による犠牲者ゼロを実現するためには、浸水域外への適切な広域避難誘導と、そのための広域避難計画を策定していくことが必要だと考えます。

## 3. 木曽三川下流部での広域避難実現に向けた取り組み

### (1) 取り組みの展開

木曽三川下流部での広域避難実現に向けた取り組みは、平成21年の伊勢湾台風から50年という時期を契機として、まずは1つのコミュニティ、具体的には桑名市長島地区に着目し、後述する広域避難シミュレーションを活用しながら、その地域における高潮犠牲者ゼロを実現するための条件を抽出することから着手しました。そして、シミュレーション結果を活用した講演会や研修等を経て、その地域における高潮災害の危険性、およびシミュレーションにより明らかとなった犠牲者ゼロの条件、その実現のために自助力、共助力、公助力を高める対策の必要性について、地域住民および関係自治体の職員と認識の共有化を図ってきました。



- 取組①: 1つのコミュニティを対象とした検討(H20～21)  
取組②: 複数コミュニティを対象とした検討(H21)  
取組③: 複数自治体を対象とした検討(H22～23)  
取組④: 洪水災害を対象とした検討(H23～25)  
→木曽三川下流部全域を対象とした検討(H25～)

図-2 木曽三川下流部における取り組みの展開

その後も検討範囲を拡大し、平成25年度には5市町全域を網羅したシミュレーションを構築しました。現在、このシミュレーションを活用し、5市町の防災担当者とともに、木曽三川下流部における広域避難の誘導方策を検討しているところです。

### (2) 広域避難シミュレーションを活用した高潮・洪水災害犠牲者ゼロ・シナリオの検討

現在、木曽三川下流部の広域避難実現に向け、片田教授のアドバイスのもと構築した、当該地域を対象とした高潮・洪水災害に対する広域避難シミュレーション・システムを用い、シミュレーションを活用した検討を行っています。

本シミュレーションは、災害情報の伝達状況、住民の避難状況、そして高潮や洪水などの災害現象を表現する要素技術により構成されており、災害時における一連の地域状況を総合的に表現することができるシステムとなっています。また、時間の経過とともに変化する避難者の分布と災害の発生状況を解析することで、要救助者（浸水により自宅から外へ避難ができなくなった、または避難の途中で浸水により身動きができなくなり、救助が必要となった人）の発生状況を表現することができます。

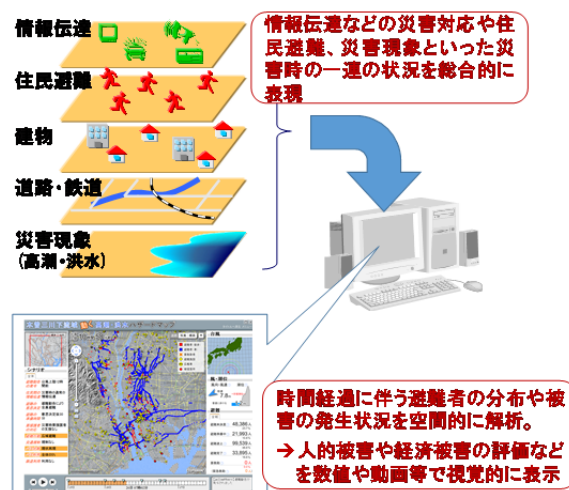


図-3 広域避難シミュレーションの構成

木曽三川下流部での検討で想定する災害は、東海地方のゼロメートル地帯で計画規模を超える高潮や洪水による大規模かつ広域な浸水被害が発生した場合において関係機関の連携などによって被害を最小化することを目的に設置された「東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会」で想定している「スーパー伊勢湾台風」の襲来と、それによる高潮の発生、および先行降雨により木曽三川において超過洪水が発生している状況とし、高潮と洪水によるはん濫は同時期に発生するものとししました。また、想定した堤防決壊箇所は、危機管理の観点から、各地域において浸水人口が甚大となる箇所を選定しています。

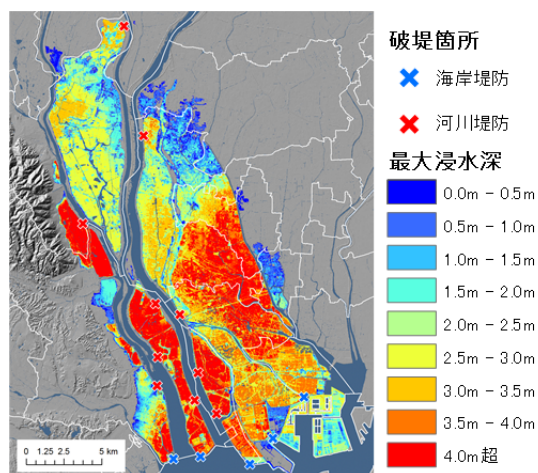


図-4 対象地域における最大浸水想定

高潮・洪水災害犠牲者ゼロ・シナリオの検討は、これまで5市町で実施してきたアンケート調査に基づく住民の避難意向、および現行の地域防災計画や危機管理行動計画に基づく行政対応を反映した現状再現シミュレーションを実施することにより、起こりうる人的被害、そして住民の避難意向や行政の避難誘導方針に関する課題を抽出し、これを端点として、住民避難や行政対応の条件を様々設定したシミュレーションによって、確認するという方法で実施してきました。

その結果、対象地域において、住民が適切な対応を執ることで、高潮・洪水災害による犠牲者をゼロにできる可能性を見出すことができました。

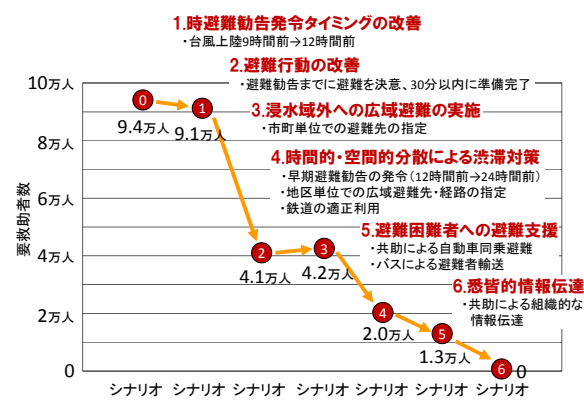


図-5 高潮・洪水災害による犠牲者ゼロ・シナリオ

なお、シミュレーションによる犠牲者ゼロ・シナリオ等については、住民への意識啓発ツールとして「木曽三川下流域 動く高潮・洪水ハザードマップ」としてとりまとめ、木曽川下流河川事務所HPで公表しています。

### (3) 広域避難計画策定に向けたアクションプランの検討

木曽三川下流部では、(2)で紹介した広域避難シミュレーションを活用しながら、当該地域で高潮・洪水災害が発生しても犠牲者をゼロにするために必要な広域避難対策とは何かを検討し、課題の抽出とその解決を図ることを目的に、平成25年1月、管内の5市町が参画する「木曽三川下流部 高潮・洪水災害広域避難検討会」（以下、「検討会」という。）を設立し、広域避難誘導のあり方、そして広域避難実現に向けた取り組み方針について議論してきました。

具体的には、広域避難シミュレーションによって高潮・洪水災害による犠牲者ゼロを実現し、かつより効率的な広域避難を実施する上での重要なポイントを列挙し、その重要なポイントから広域避難実現のための課題を抽出し、課題解決のために必要な実施事項とその実施主体等を整理しています。検討会では、これを「広域避難計画策定に向けたアクションプラン」として、平成27年10月にとりまとめました。

今後は、管内自治体等が連携し、アクションプランに基づき、広域避難に関わる取り組みを鋭意実施していくことになりますが、最終的な広域避難計画を策定していくためには多くの課題があり、相応の時間を要するものと考えられます。そのため、広域避難計画策定に向けた取り組みにおいては、できるところから少しずつでも着実に課題を解決していくことが重要と考えます。

そのため、アクションプランでは「比較的短期的に実現可能な目標」と「長期的なスパンで実現する最終目標」のように段階的な目標を設定しました。

アクションプランに基づく今後の取り組みとしては、「優先的に取り組むべき事項」、「シミュレーションによる取り組みの検証と課題抽出による、計画策定に向けた着実な推進」、「各主体での避難計画等に関する検討を反映した取り組みの推進」、「関係機関との協議・調整に向けた検討」、「取り組みに関する情報発信とそれによる社会的気運の醸成」、それぞれの項目の課題を解決していくため、管内の5市町の首長、学識者等とともに検討を進めていくこととしています。

その中でも、「広域避難先・避難経路の設定」、「広域避難の意思決定タイミング・意思決定体制の検討」、「住民への効果的な広報の検討」を優先的に取り組むことを検討会の中で確認しました。

広域避難計画の検討は、アクションプランに基づき、関係機関が連携し、広域避難シミュレーションを活用して段階ごとに取り組みの効果と課題を検証しながら、実施していくこととしており、また検討の中で新たな課題が発生した場合には、アクションプランを随時点検・見直しをしながら、広域避難計画の策定に向けて検討を進めて取り組んでいくこととしています。



図-6 アクションプランの構成

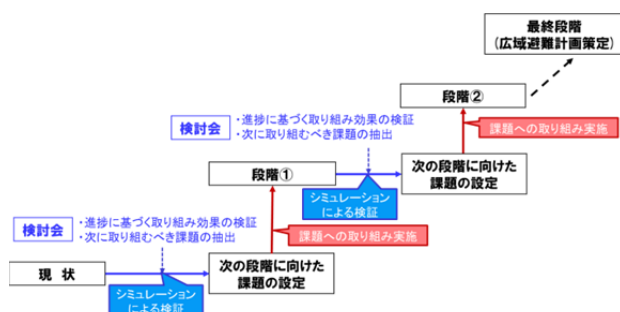


図-7 アクションプランに基づく取り組みの進め方

## 4. おわりに

本稿では、木曽三川下流部における高潮・洪水災害による犠牲者ゼロの実現に向けた広域避難に関わる取り組みについて紹介しました。ここで紹介した取り組みは、広域避難シミュレーションによって広域避難実現に向けた具体的な課題を抽出しながら、それを管内の自治体及び地域住民の皆様とともに認識を共有し、その課題解決に向けて共に取り組んでいくところが特徴的な点です。

平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえ、「水防災意識社会再構築ビジョン」として、国土交通省が管理する河川とその沿川市町村において、住民が自らリスクを察知して自主的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、水防災意識社会を再構築する取り組みを開始しているところですが、木曽川下流河川事務所では、管内の自治体等とともに従前より検討を進めている広域避難に向けた取り組みもビジョンに組み込みながら、高潮・洪水等による犠牲者ゼロを目指し、関係機関と連携しながら取り組みを推進していきたいと考えています。



写真-1 平成27年10月アクションプラン策定