

計画外力を超える高潮等を想定した地域の防災意識向上に向けた取組み

国土交通省木曽川下流河川事務所 正会員 ○久保宜之, 吉田直人, 堀江隆生, 和田光広, 浅野和広
群馬大学広域首都圏防災研究センター 片田敏孝, 児玉真, 桑沢敬行

1. はじめに

濃尾平野は、我が国最大の海拔ゼロメートル地帯であり、洪水、高潮により万が一にも堤防が決壊すると、その浸水範囲、浸水時間は相当なものとなる。また、高潮においては、その原因となる台風が引き起こす暴風により、徒歩は無論のこと、車両による避難が困難な状況になることが想定される。

こういったことから、平成 21 年に伊勢湾台風 50 年を迎えることを契機に、木曽川下流河川事務所では、群馬大学災害社会工学研究室、中部建設協会及び桑名市と共同で、桑名市長島町を対象とした高潮氾濫発生時の避難問題等について検討をはじめた。そこでは、住民の避難の意思決定が、どのような結果を招き、その行動をどのように改善できるかといったこと（自助）や、地域として住民同士が協力して対応すべきことは何か（共助）、犠牲者ゼロに向けて行政が対応すべきこととは何か（公助）について、どちらか一方ではなく、それぞれの重要性の認識を深めることを目的とした。そうした検討をふまえ、地域防災力向上にあたっては、アンケートと講演会の併用による検討内容の住民へのフィードバックの手段として、高潮避難シミュレーションを活用した「動く」高潮ハザードマップを開発し、避難行動の改善や避難誘導対策がもたらす結果について認識共有を図った。こうした取り組みを周辺地域に拡大しながら継続して行っており、平成 23 年には取り組みと東日本大震災をふまえた住民の災害に対する意識の変化を目的としたアンケートを行い、今後を活用できる知見を整理した。

本稿は、これら一連の取組みにより得られた成果と課題を分析し、当地域での今後の展開や、他地域に参考となる知見についての考察を報告するものである。

2. 対象地域の概要

対象とした地域は、木曽川、長良川、揖斐川（以下、これらを木曽三川とする）の河口部に位置する

桑名市、木曽岬町、弥富市であり、木曽三川下流部において高潮堤防整備区間を含む市町とした。これらの地域は昭和 34 年に甚大な被害をもたらした伊勢湾台風により水没した地域の一部である。旧長島町（現桑名市長島町）や木曽岬町、弥富市は、地域のほとんどが浸水した。

その後、当時土堤だった堤防を復旧する際にコンクリートによる被覆を行うなど、伊勢湾台風級の高潮が発生しても耐えられる設計の堤防を整備することで、堤防の健全性は格段に増した。しかし、昭和 30 年代から 50 年代にかけて広域地盤沈下が発生しており、万が一の破堤時の浸水被害の危険性は、伊勢湾台風当時と比較して高まっている状況である。

また、木曽三川下流部では、伊勢湾台風以降、本川堤防の破堤は発生しておらず、高潮そのものの現象や、破堤時に起こりうる事象のイメージが行政、住民それぞれにおいて共有されにくくなっている。

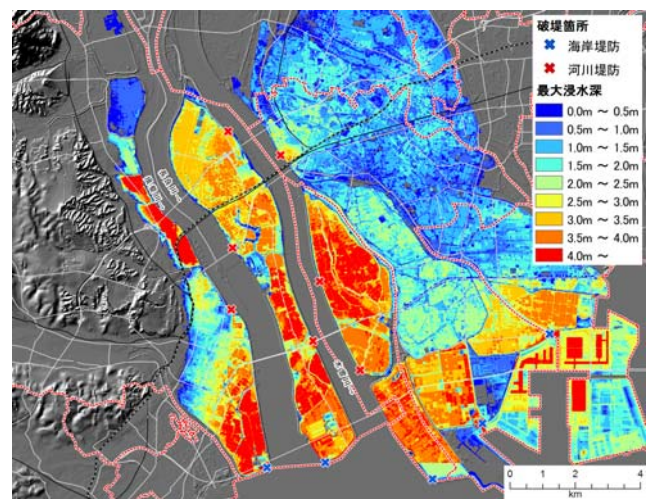


図-1 高潮による堤防破堤時の浸水イメージ

3. 避難シミュレーションを活用した認識共有

高潮堤防の整備は、海岸堤防の整備と合わせ、地域の高潮に対する安全性向上に寄与している。ただし、これは、当然計画外力に対するものであって、計画外力を超えるものに対する安全性は保証されたものではない。

災害に対する地域の安全性の向上は、地域住民の

安心感を高め、地域の経済活動の円滑化や地域の発展に寄与するものである。しかし一方で、地域住民においては、地域に存在する災害に対する危険性について意識することがなくなり、低頻度かつ大規模な災害による、例えば万が一の破堤を想定した避難のことを考えるということは容易ではない状況となっている。

こうした背景のもと、住民アンケートによって避難意向を把握するとともに、高潮氾濫解析と住民行動、社会対応を総合的に扱うシミュレーションを構築し、住民自らの行動の帰結が容易にイメージができる「動く」高潮ハザードマップを開発した。

平成23年度は、桑名市の市街地を中心に調査を行い、図-1に示す巨大台風襲来に伴う高潮災害を想定した状況進展過程での避難意向を把握した。また、東日本大震災により意識変化が生じていると考えられたため、過年度より取組みを実施している地域でも避難意向を改めて把握した。

図-2は、状況進展過程における累積避難意向率をみたものであるが、破堤時には地域のほぼ全域が浸水する可能性のある桑名市城南地区、桑名市長島町、木曽岬町などにおいても、状況4まで、すなわち避難勧告の発令までに行動を起こすことを考えている住民が25%に満たない状況である。避難指示は仮の設定として台風上陸6時間前としたが、もうすでにこのタイミングでは、暴風により避難は困難な状況となっている。

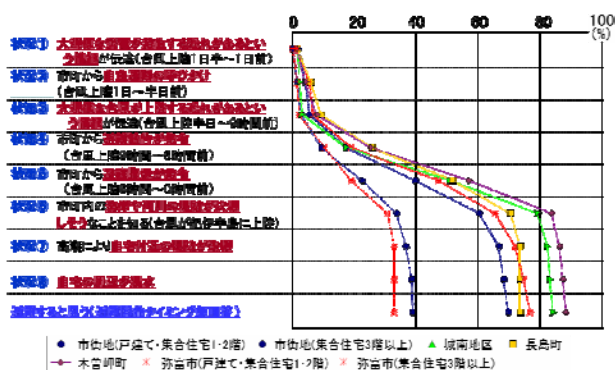


図-2 避難タイミング(アンケートより)

こうした避難意向をシミュレーションに反映させ、現状意識のまま高潮災害に遭遇した際の要救助者数を推定した。その結果を図-3に示す。現状における要救助者は、桑名市だけでも3万人を超えることがわかった。これを端点に、高潮犠牲者ゼロに向けた対応を検討したところ、避難タイミングを早めるな

どの住民の避難行動の改善をはじめ、浸水域外への広域避難を行う、渋滞対策を行うなど行政側の諸対策を行うことによって、最終的には「犠牲者ゼロ」を目指せることがわかった。

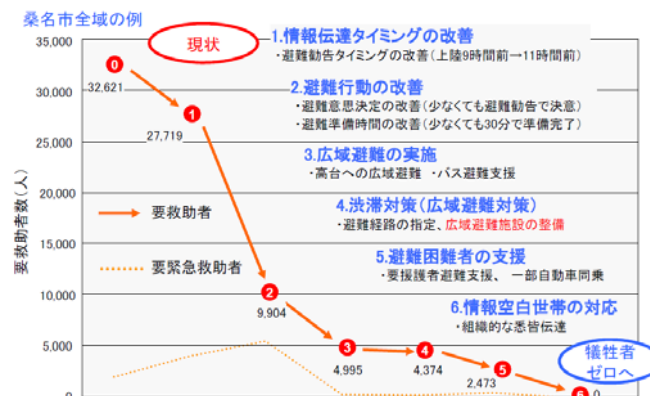


図-3 犠牲者ゼロに向けた対策シナリオ(桑名市の事例)

このように、普段想像しにくい外力や被害想定に対して、実現可能な道筋、解決の可能性を示すことが、住民も含め関係者の行動へと結びつける糸口となったものと考えている。実際に、シミュレーションを活用した講演会に参加した住民や動くハザードマップを見たという住民については避難意向が改善されているほか、自治体においても、緊急避難施設を指定したり公共交通事業者と協定を結ぶといった対応がとられるなど、取り組みの効果が少なからず現れている状況にある。

4. 更なる地域の防災力向上“犠牲者ゼロ”を目指すために

伊勢湾台風の被害から50年を越えた木曽三川下流部をはじめとする濃尾平野一体において、既に高潮災害は過去のものとなりつつある。このような過去の災害を風化させず、次にいつ来襲するか分からない災害に備えることは各所で生じる課題である。

ただし、今回の取組みにおいて、少しばかりではあるが住民全体の意識の向上が見受けられること、また、仕組みを考える立場の人間の意識が高まっていること、を礎に、引き続き取組みを発展、深化させていく必要がある。

謝辞: 今回の取り組みを進めるにあたり、ご協力いただいております関係自治体、アンケートにお答えいただいた住民の皆様など多くの関係者の皆様に深く感謝申し上げます。