

# 海拔ゼロメートル地帯における水防体制の現状と課題

## —木曾三川下流域を対象とした調査—

### The Present Condition and Problem of the Prevention of Floods System in the Area Zero-meters above Sea Level

#### - Investigation for the Lower Reaches Area of Kisosansen -

小川 宏樹

Hiroki OGAWA

#### Abstract

It often suffers flood damage due to the flood, the flood tide in the area zero-meters above sea level. So, the prevention of floods activities to keep a life and property are important. In Japan, there is the water brigade that a local resident is concerned with the prevention of floods. But, the number of the water brigade members is cut by half caused by the aging in these fifty years. Such conditions are connected with the decline in the area emergency power in the area zero-meters above sea level. This paper investigated an organization system and the activities actual condition for the prevention of floods, and the present state of the facilities maintenance for the lower reaches Area of Kisosansen in Mie Prefecture Kuwana City and Kisosaki Cho. Then, the actual conditions and problems of the prevention of floods system in the area zero-meters above sea level were explained.

**Keywords:** 水防体制、水防団、海拔ゼロメートル地帯、木曾三川

#### 1. 序論

海拔ゼロメートル地帯は、地形により洪水や高潮などによる水害を受けやすい。河川改修は重要な治水事業であるが、短時間で完遂できるわけではないため、水害の発生が予想されるときに人命と財産を守り、被害を最小限に食いとどめる水防活動は重要な対策である。

さて木曾三川流域の海拔ゼロメートル地帯では、古くから自衛のために地域住民による水防活動が行われてきた。内田<sup>1)</sup>によると近世以来の伝統的な水防活動は水害予防組合<sup>2)</sup>に引き継がれてきたが、河川改修の進展に伴う輪中の統廃合と連動して水害予防組合の廃止・統合が進み、地域が担ってきた水防機能が市町村や水防事務組合へ移行した。また、河川改修と排水ポンプによる内水排除技術の進展は、地域住民の水防意識の希薄化、水防活動にあまり協力的でない新住民の増加などを招き、伝統的な水防社会の変質につながっているとされている。

地域住民が水防に関わる組織として水防団がある。しかし、高齢化や若年層の加入率の低下に伴い、この 50 年間で水防団員の数が半減している（平成 15 年、国土交通省河川局）。440 km<sup>2</sup>もの広大な海拔ゼロメートル地帯を有する木曾三川流域にとって、このような状況は地域防災力の低下につながる懸念もある。

そこで本年度は、木曾三川下流域の海拔ゼロメートル地帯における水防体制の実態と課題を把握するために、三重県桑名市

および木曾岬町（図-1）を対象に、水防のための組織体制および活動実態、水防のための施設整備の現況を調査した。

#### 2. 木曾三川下流域の水防体制と活動実態

##### 2.1 水防法の定める水防体制

災害対策基本法<sup>3)</sup>によると市町村が第一義的に災害に対処するものとされており、水防についても水防法<sup>3)</sup>により市町村の責務とされている。実際には洪水や高潮の恐れのない市町村が存在することから、市町村の中でも水防の必要がある市町村が

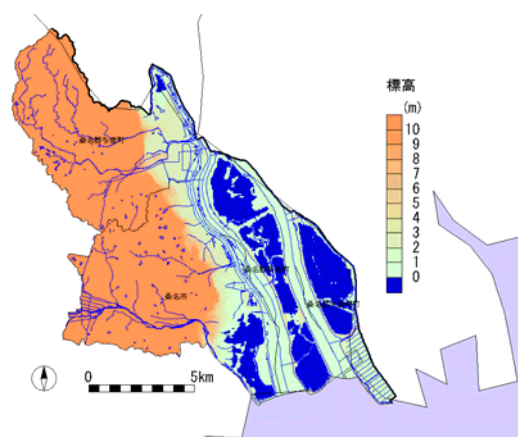


図-1 調査対象地域

水防管理団体に指定され、水防事務を行うことになっている。複数の市町村が共同して水防に取り組むために設立された水防事務組合、水害防御のために設立された水害予防組合が水防管理団体として指定されることもある。三重県では平成 19 年 4 月現在、桑名市や木曾岬町など 29 市町村が水防管理団体に指定されている。県内には指定水防管理団体としての水防事務組合と水害予防組合はない。なお、都道府県は水防管理団体の水防の効果を発揮させるために、広域的な立場から水防活動を調整する役割をもっている。

水防法は水防管理団体に水防機関として水防団の設置を求めている（図-2）。つまり水防団は水防管理団体が設置する公共機関となる。水防管理団体は水災の警戒、防御および被害軽減のために堤防などの危険箇所を巡視・点検し、情報の連絡・通信を行い、必要があれば危険箇所に水防工法を実施しなければならない。これら実際の事務を担う組織が水防団である。水防団の担任区域や動員計画、水防団および消防機関との連携方法などは水防計画に盛り込まれる。水防団の団員の多くは非常勤の地域住民であり、水防管理者の指示により参集し、水防活動に従事する<sup>※</sup>。ただし、昭和 22 年の消防組織法、昭和 23 年の消防法において水防も消防機関の任務とされており、水防団員は消防団員との兼任が少なくない。また、平成 17 年 4 月の法改正によって、水防管理者は災害救援活動を目的とする公益法人や NPO 法人を水防協力団体として指定し、水防体制を強化することができるようになった。

地域住民が防災に関わる組織として自主防災組織がある。自主防災組織は災害対策基本法第 5 条が定める地域住民によって自発的につくられる組織である。実際は町内会・自治会や婦人会などの防犯に係る組織や防災を目的とする NPO が自主防災組織として活動している。自主防災組織は、表-1 のように平常時には防災知識の普及や啓発、地域内の安全や設備の点検、防災訓練などを行い、災害時には情報を収集して住民に迅速に伝え、初期消火活動、被災者の救出や避難誘導、避難所の運営などの活動が期待されている。つまり災害発生時に防災活動の実働部隊として期待されているが、法的には住民の自主性に基

く活動とされ、責任や権利義務のない点、主として地震に備えた活動が期待されている点が水防団と大きく違う。

2.2 水防団の役割

水防管理団体が設置する水防機関には消防本部と水防団<sup>※</sup>がある。消防本部が常備された水防機関であるのに対し、水防団は非常備の水防機関である。なお、水防団として専任の水防組織が設けられる場合と消防団が兼任する場合がある。

地域防災計画に盛り込まれる水防活動は表-2 の通りである。

表-1 自主防災組織の平常時・災害時の役割

平常時（災害に備えた取り組み）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の安全点検</li> <li>・避難路・避難場所の確認・点検</li> <li>・地域住民に対する防災知識の普及・啓発</li> <li>・防災資機材の整備・点検</li> <li>・自力で避難や移動が困難な方などの確認</li> <li>・防災訓練</li> <li>・防災計画に従ったまちづくり</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
災害時（災害による被害を最小限に食い止める活動やまちの復旧・復興に向けた取り組み）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難誘導</li> <li>・初期消火</li> <li>・救出・救護</li> <li>・情報の収集・伝達</li> <li>・給水・給食</li> <li>・避難所の運営</li> <li>・地域の巡回・安全点検</li> <li>・地域の復旧・復興に向けた取り組み</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>

（注） 三重県「自主防災リーダーハンドブック」から作成

表-2 水防団の活動

平常時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防の巡視</li> <li>・水防倉庫、通信の点検</li> <li>・水防訓練の実施（毎年実施）</li> </ul>
非常時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・巡視、警戒</li> <li>・水防工法の実施</li> <li>・陸閘、樋門の開閉</li> </ul>

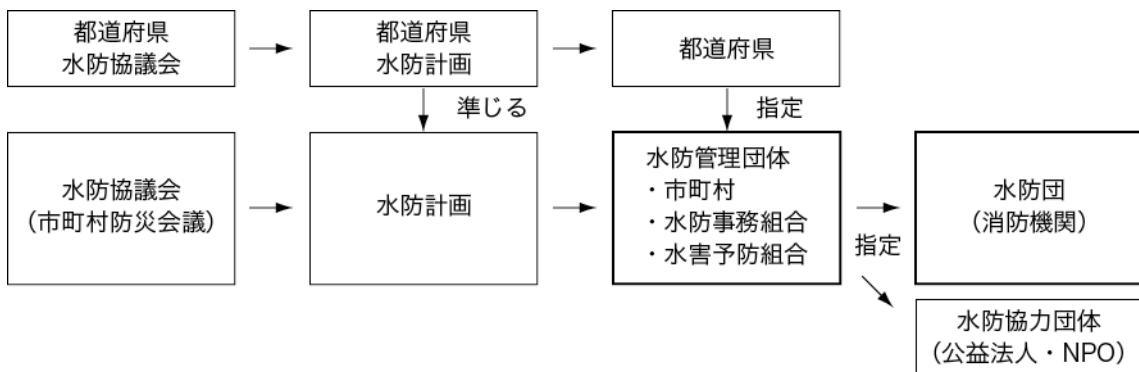


図-2 水防法が定める水防体制

海拔ゼロメートル地帯における水防体制の現状と課題

水害の危険が予想される場合、河川の水位に応じて、水防団は表-3のように待機、出動、水防活動をする事になっている。平常時にも資機材の点検や訓練などの活動が行なわれる。また、水防管理団体には、毎年水防訓練の実施が義務付けられており、国土交通大臣へ報告することになっている。

水防団が水防活動を継続して実施するためには、安定した組織が必要となる\*。しかし、近年は、新入団員確保の難しさや団員の高齢化、サラリーマン団員の増加によって緊急時の参集が難しくなったことなど、地域防災力の低下が懸念されている。特に昭和35年に160万人ほどいた水・消防団員数は、平成16年には92万人と半世紀の間に約4割も減少した。また新入団員の減少により、地域に古くから受け継がれてきた水防に関する知恵が若い世代に受け継ぎにくくなるという問題も指摘されている。そこで国土交通省や水防管理団体は、これらの問題の改善に向け、団員確保のためのPR活動や水防の専門家と協力して水防知識・技能の伝承のためのマニュアルやハンドブックの作成を行なっている。

2.3 水防団の活動実態と課題

桑名市では消防本部が、(消防本部を置いていない)木曾岬町では木曾岬町役場総務課が、水防団に関する事務を担当している。そこで、平成20年4月に桑名市、木曾岬町、桑名市消防本部、消防団分団に聞き取り調査を行い、水防活動の実態と課題を把握した。

(1) 水消防団員数

桑名市の水消防団員(水防団専任と消防団と兼任を含む。以下、水消防団という)は、平成19年4月現在、定数776名に対し実員746名(旧桑名地域407名、旧多度地域165名、旧長島地域174名)で、図-3のように過去10年間は横ばいである。定員の充足率も各年度ともほぼ100%に近い。全国では6%減少(平成10年度と17年度の比)していることから、桑名市では水消防団員数が比較的安定している。また木曾岬町の水消防団員も、平成19年4月現在、定数82人に対し実員82人で、過去10年の間あまり変化していない。

しかし、団員の年齢構成に着目すると、全国的な傾向と同様に桑名市(平均年齢38.3歳)でも、木曾岬町でも高齢化が進んでいる。図-4は団員の年齢構成を示したものである。全国(平成16年度)と桑名市(平成19年度)を比較するとよく似た年齢構成であることがわかる。合併前のデータが入手できた旧桑名地域(平成16年度)では、一層、高齢化の傾向が著しい。サラリーマン世帯の増加により、農村部よりも都市部において若年層の確保が難しいものと推測される。

(2) 水害に対する水消防団の出動状況

河川整備が進んだため、近年は堤防の決壊による水消防団の出動機会はほとんどなくなったといわれる。桑名市における水

消防団の出動は、道路の冠水や住宅の床下浸水といった台風時などの大雨による内水被害によるものであった(表-4)。また、木曾岬町では、過去5年間、水害による水消防団の出動は無かった。

表-3 河川の水位と非常時の水防活動

水位	水防団の活動
指定水位 (通報水位)	待機・準備 ・水害が心配される場合、水防団が待機 ・指定水位を越えそうな場合、出動準備
警戒水位	出動 ・警戒水位を越えそうな場合、水防団が出動

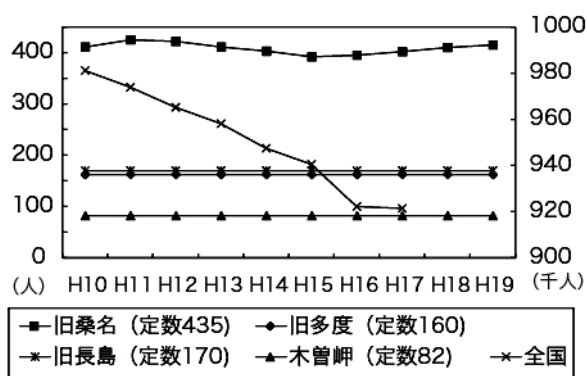


図-3 水消防団員数の変化

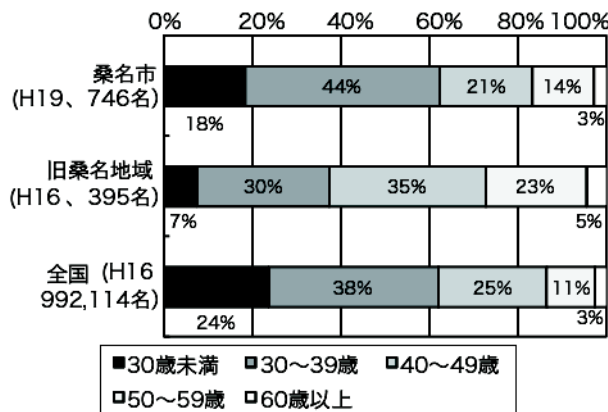


図-4 水消防団員の年齢構成

表-4 水害に対する水消防団の近年の出動状況(桑名市)

年度	出動内容
平成16年	台風警戒で7月~10月にかけて計7日、のべ168名出動。市内の一部で道路の冠水等の被害が発生。
平成18年	大雨警報で4/11にのべ29名が出動。実被害なし。
平成19年	台風警戒で7/14にのべ137名が出動。道路が冠水し、一部住宅において床下浸水の被害。市内の老人介護施設でも床下浸水し、土嚢つみのため消防団員が出動した。

平成 18 年度の大雨の際に出勤した消防団分団長に伺ったところ、「冠水の恐れのある老人ホームの前に土嚢袋を積んだ。こういった地域の弱者（災害時要援護者）に対する活動が今後増えるのでは」という意見であった。

### （3）水消防団を維持して行く上での課題

定員を満たしていない分団や平均年齢の高い分団もあることから、後継者の育成・確保が急務となっている。また、分団によっては 5 年程度で任期を終え退団するところもあることから、技術継承のための訓練が必要という意見もあった。

しかし課題解決は難しく、消防本部・総合支所などで募集ポスターを掲示したり、消防団の広報誌などで勧誘を行なうといった一般的な対応以外は見られなかった。

## 3. 桑名市・木曾岬町における水防施設の実態

### 3.1 消防団分団詰所、水防倉庫

水防活動に活用される水防施設として、消防団分団の詰所および消防本部職員・水消防団員が非常時に活用する資機材を備蓄しておく水防倉庫がある。調査対象地域における水防施設の設置状況は表-5の通りである。

消防団は市町村に 1 つ設置され、小学校区単位もしくは大きな集落単位に分団が設置されている。消防団分団詰所は、水消防団員が非常時に参集する場所の他、消防ポンプ自動車などの消防装備、あるいは水防に関する資機材を備蓄する場所としての役割がある。調査対象地域には、42 棟の分団詰所がある。桑名市の多度地域のように丘陵部には鉄骨平屋建てや木造平屋建てのものもあるが、桑名地域・長島地域については鉄骨 2 階建てのものが多く（図-5）。一方、木曾岬町はすべて鉄骨平屋建てであった。

三重県水防計画<sup>2)</sup>では、水防管理団体はその重要水防区域内<sup>\*)</sup>に水防倉庫を設置し、必要な器具資材を備えることが定められている。同計画では、河川、海岸、堤防の延長 2,000m につき 1 棟の割合で設置し、水防活動に便利な場所（適当な場所がない場合は堤防裏法肩その他治水上支障のない場所）に設置すると定めている。三重県内には県が管理する水防倉庫が 26 棟、および市町が管理する水防倉庫が 250 棟ある。そのうち、調査対象地域には、県（桑名建設事務所）管理のものが 3 棟、市町（桑名市、木曾岬町）が管理するものが 34 棟ある（表-5）。これらの水防倉庫は主に調査対象地域に流域を持つ、国土交通大臣が指定する洪水予報河川（水防法第 10 条第 2 項）と水位周知河川（水防法第 13 条第 2 項）である木曾川、長良川、揖斐川および都道府県知事が指定する洪水予報河川（水防法第 11 条第 2 項）と水位周知河川（水防法第 13 条第 2 項）である員弁川の堤防沿いに設置されている。

また、これらの水防倉庫には、土嚢に使用する麻袋（近年はビニル製）や杭等が備蓄されている（表-6）。そして、年に 1

表-5 水防施設

市町名	消防団分団詰所	水防倉庫
桑名市	旧桑名地域	15（分団 14） 市管理：14 県管理：2
	旧多度地域	13（分団 5） 市管理：10 県管理：0
	旧長島地域	9（分団 5、 機動分団 4） 市管理：5 県管理：1
木曾岬町	5 町管理：5 県管理：0	
計	42	37

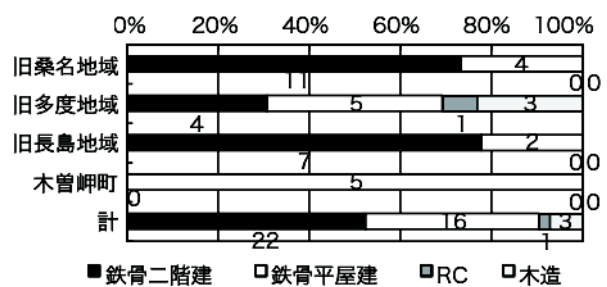


図-5 消防団分団詰所の構造

表-6 水防倉庫の備蓄資機材の例

品名	単位	数量	備考
空俵又は叭	枚	0	
麻袋又はポリ袋	枚	5,000	
むしろ	枚	0	
縄	巻	5	
くい木	本	0	長さ 3m
くい木	本	50	長さ 1.2m
鉄線	kg	75	
スコップ	丁	10	
掛矢	丁	3	
ツルハシ	丁	0	
のこぎり	丁	3	
ペンチ	丁	3	
鎌	丁	33	
斧	丁	0	
鉋	丁	0	
たこ	丁	6	
はしご	台	0	
ハンマー	丁	0	

（注）桑名市の本部倉庫（33.0 m<sup>2</sup>）の場合

## 海拔ゼロメートル地帯における水防体制の現状と課題

回程度、水防管理者によって点検が行なわれている。

### 3.2 海拔ゼロメートル地帯における水防施設の設置場所の特徴

#### (1) 水防施設の立地と構造

調査対象地域の標高<sup>※</sup>（約50mメッシュ）と水防施設の位置<sup>※</sup>を示したものが図-6である。この内、海拔ゼロメートル地帯にある施設数を示したものが表-7である。旧長島地域と木曽岬町は行政域の大半が海拔ゼロメートル未満のため、水防施設も海拔ゼロメートル地帯に立地している。

桑名市の旧長島地域では、合併前より老朽化した消防団分団詰所から順次、建て替え・更新が進められていた。そのため、旧長島地域の消防団分団詰所は9棟中、昭和60年代以降に建設された7棟は鉄骨2階建てで、主に一階が消防ポンプ車の車庫、二階が詰所という構成である。このため、海拔ゼロメートル地帯であっても、二階の詰所は浸水しにくい構造といえる。

木曽岬町の水防施設は、消防団分団詰所と水防倉庫が兼用になった鉄骨平屋建のものが多い。木曽岬町はほとんどが海拔ゼロメートル未満であるが、土地改良区などが管理する排水施設が整っているため、冠水による消防団の出動は過去10年間ないとのことであった。他の水防倉庫については河川沿いの堤防上に設置されているものが多く、周囲より高いため海拔ゼロメートル未満の位置に立地するものは少ない。しかし居住域との距離という視点からみると、「水防活動に便利な場所に設置する」という条件を満たしにくいように思われる。

内水氾濫が多い近年の水害の特性を踏まえると、水防倉庫の配備についても検討の余地があろう。例えば、木曽岬町のように消防団分団詰所に水防倉庫を併設し、大雨による冠水時に使用する土嚢袋などを備蓄しておくことも有効であると考えられる。

#### (2) 浸水想定区域と水防施設の位置関係

浸水想定区域<sup>※10</sup>とは、水防法第14条に基づき洪水予報河川および避難判断水位（特別警戒水位）への水位の到達情報を通知および周知する河川（水位周知河川）において、地域住民の洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るため、河川整備の基本となる降雨により河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域として国土交通大臣もしくは都道府県知事が指定するものである。木曽三川および員弁川に指定されている浸水想定区域<sup>※11</sup>を重ねたものと水防施設の位置を示したものが図-7である。さらに、浸水想定区域内の水防施設数を示したものが表-8である。

消防団分団詰所は、桑名市の旧桑名地域および旧多度地域の河川沿いと旧長島地域にあり、浸水想定区域に多くの施設が立地している。これらの施設は、浸水想定区域が公表された平成13年以前のものがほとんどであるため、浸水想定区域を避ける

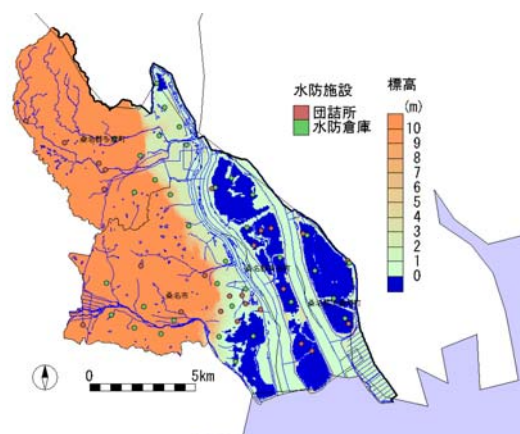


図-6 海拔ゼロメートル未満の地域の範囲と水防施設の位置

表-7 海拔ゼロメートル未満の地域と水防施設

市町名		消防団分団詰所		
		海拔0m地域	地域外	計
桑名市	旧桑名地域	1	14	15
	旧多度地域	0	13	13
	旧長島地域	8	1	9
木曽岬町		5	0	5
計		7	35	42
市町名		水防倉庫		
		海拔0m地域	地域外	計
桑名市	旧桑名地域	2	14	16
	旧多度地域	0	10	10
	旧長島地域	4	2	6
木曽岬町		3	3	5
計		9	28	37

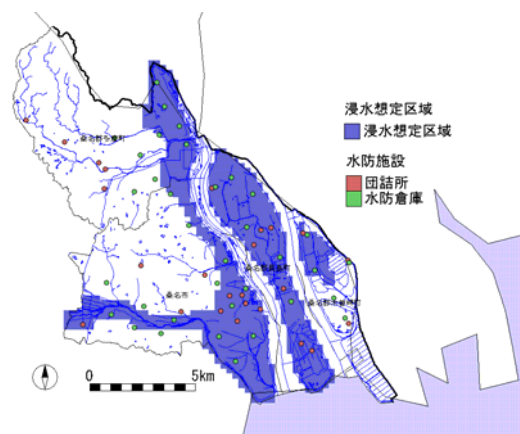


図-7 木曽三川および員弁側の浸水想定区域と水防施設の位置

ことができていないものと考えられる。今後、施設の新設や更新の際には、浸水想定区域外への移転を含め、立地の検討が必要であろう。

水防倉庫は、三重県水防計画において県が指定する重要水防区域に設置することとなっているため、河川沿いの堤防裏法肩に設置されているものが多い。水防倉庫が「水防活動に便利な場所」＝水防活動の現場近くに設置されることは望ましいが、浸水して災害時に使用不可能では意味がない。既存施設の設置場所の選定理由について、桑名市・木曾岬町とも資料がないため詳細は不明であるが、現担当者の感想として「取得が容易な場所」「民地でない場所」などのハザード情報以外の理由が挙げられた。

#### 4. 結論

##### 4.1 本論から得られた知見

本稿では、海拔ゼロメートル地帯の事例として、木曾三川下流域に位置する三重県桑名市と木曾岬町の水防体制と水防施設の実態を把握した。

この地域では、水防法にもとづいて水防管理団体が消防本部や水防団を設置していた。全国的には水防団員の減少が著しいが、桑名市と木曾岬町の水防団員はここ10年維持されている。ただし、団員の高齢化は進んでいた。また、サラリーマン団員も多い。このような実態を反映しているためか、法的には水防団は水防活動の実働部隊であるが、水防管理団体や消防本部のヒアリングによると、水防団員は特別職地方公務員であっても地域住民であり、現実には大河川の洪水への対処よりも、日常的な河川の監視や高齢者施設を浸水から守る土嚢積みなど安全を優先した水防活動が期待されているようであった。河川整備によって外水氾濫は減り、水害の原因が内水氾濫に移行していることから、現実的な役割のようにも思われる。一方、防災訓練は木曾三川を使った土嚢積みなど大河川の氾濫を想定した水防訓練が行なわれており、実際に水防団に期待される役割と防災訓練が想定する役割の間にズレがあるように感じた。

また、水防施設の位置と標高や浸水想定区域との関係を調べた。水防団の待機・出動の拠点となる消防団分団詰所には、海拔ゼロメートル未満に建てる場合、詰所を二階に設けるなど浸水しない構造的工夫が見られた。しかし消防団分団詰所や水防倉庫の多くは浸水想定区域にある。消防団分団詰所の新設や更新時には、浸水想定区域外への移転などが検討されるべきであろう。浸水想定区域の河川の裏堤防法肩に設置されたものが多く、水防活動が行われる場所の近くに立地していることになるものの、浸水して災害時に使えないことも予想される。今後、これらについては浸水想定区域の浸水深の情報を用いて、水防施設が災害時に利用可能か否かを検討する必要がある。また、その他にも国土交通省が指定する重要水防箇所・重点区間・要

表-8 浸水想定区域と水防施設

市町名		消防団分団詰所		
		浸水想定区域	区域外	計
桑名市	旧桑名地域	12	3	15
	旧多度地域	5	8	13
	旧長島地域	9	0	9
木曾岬町		1	4	5
計		27	15	42
市町名		水防倉庫		
		浸水想定区域	区域外	計
桑名市	旧桑名地域	12	4	16
	旧多度地域	4	6	10
	旧長島地域	6	0	6
木曾岬町		2	3	5
計		24	13	37

注意区間や県が指定する重要水防区域といった危険箇所をGISに入力し、水防施設が災害時に利用可能であるかの検討も課題である。

##### 4.2 今後の研究展望

近年、局地的な短時間の豪雨（いわゆるゲリラ豪雨）による都市型水害（平成12年東海豪雨、平成20年8月末豪雨等）の問題が顕在化している。このような集中豪雨は、気象観測網の整備により降雨現象を捉えることは可能となったが、現在の気象予測技術では未だ予測が困難である。また、都市部でのヒートアイランドや局地風による積乱雲の急激な発達が原因とされているが、その正確なメカニズムの解明には至っていない<sup>11)</sup>。

この局地的集中豪雨は、10km四方程度の極小範囲に100mm/時を超える猛烈な雨が降るが、1時間程度しか続かないという特徴がある。一般に、都市下水は最大降水量50mm/時程度を想定しているため、これを超える雨量は処理しきれず、その結果、雨水が市街域にオーバーフローする都市型水害が発生する。

さて、本論では

###### 1) 水防行政の課題

- ・近世以来、地域が担ってきた水防の責務が、明治末期以降に市町村や水防事務組合等の行政移管した結果、地域の水防意識が低下した
- ・消防、河川管理、防災の3部署に水防機能が分散した結果、水防に関する責任の所在が曖昧となった

###### 2) 水防組織の課題

- ・地域の水防団が消防団に編入・一本化された結果、水防に対する水防技術が継承されにくい状況がつけられた

## 海拔ゼロメートル地帯における水防体制の現状と課題

- ・全国的な傾向として、水消防団員数の減少や構成員の高齢化が問題となっており、地域の水防体制が弱体化する懸念がある

### 3) 水防施設の課題

- ・水防設備を備蓄する水防倉庫の大半は大規模河川の堤防法面に設置されている、市街地で発生する都市型水害に対する備えとなりにくい(守備範囲が異なる)
- ・消防を主たる目的とする消防本部・消防署や消防団本部・分団詰所などの施設は、水害ハザードエリアにも立地しており、水害発生時に機能しない危険性がある

といった課題が明らかとなったが、特に「水防施設」については、本論でも述べたように水防倉庫は河川堤防の決壊による水害に備えるための施設であり、そもそも守備範囲が異なることから、近年問題となっている都市型集中豪雨には対応できていない。また市街地部に設置された施設であっても、浸水想定区域等の水害ハザードエリアに立地する施設も多数存在し、災害発生時に機能しない可能性が高い。

このように、都市型水害は予測が難しく、また自然現象であるため未然に防ぐことは困難である。そこで、発生した災害に対して人的・経済的被害を最小限に食い止めるための水防体制を確立することが有効な対応策であると言える。

また、このような水防体制の課題は、先行研究を行なった三重県桑名市・木曾岬町のみ傾向か、他の自治体でも同様の問題を抱えているのかについても今後明らかにする必要がある。それも踏まえ、今日的課題である「都市型水害への対応」に着目し、水防体制の課題を「水防行政」「水防組織」「水防活動施設」の3項目に整理し、今後の水防体制の在り方に関する提言を行ないたい。

具体的な研究の方法としては、わが国最大の海拔ゼロメートル地帯を有し、平成12年東海豪雨により甚大な被害を受けた自治体が多数存在する東海3県を調査対象とし、「水防行政」の現状と課題を把握する。さらに、市町村の消防部署、地域の水消防団といった「水防組織」の行政と地域組織の体制、役割分担等を調査し、行政と地域の連携が進む自治体とそうでない所の比較を踏まえ課題を整理する。そして、具体的な調査対象地域を設定し(愛知県蟹江町、岐阜県岐阜市、三重県桑名市を予定)、「水防施設」の実態を明らかにする。具体的には、施設の立地条件(過去に発生した集中豪雨による浸水エリアとの位置関係等)、建築条件(建物階数、構造・基礎の特徴等)、水防設備(備品の整備状況等)に関する情報を整理する。また、災害発生時の活動が期待される地域の水消防団の活動実態にも着目し、都市型水害への対応策を整理する。

今後の研究展望の特徴は、次の通りである。1949年の水防法が制定されて以来、わが国の水防は主として川堤防決壊や高潮等の外水による「水害」を想定しており、近年多発している都

市部への局地的集中豪雨に起因する内水による「都市型水害」を想定した水防体制が確立されているとは言い難い。また、局地的豪雨の現象を都市型水害の降雨現象を捉えることが可能となったのはごく近年であるため、気象学研究や下水道等の都市工学研究は多数あるが、それに対する備えという部分での都市型水害に対する「水防体制」や、特に地域の「水防団」の役割に再注目した社会・安全システム科学的アプローチによる研究はごく少数である。

そこで、古くから多くの水害に見舞われ、さらに近年の都市型水害(平成12年東海豪雨、平成20年8月末豪雨)を経験した東海3県の市町村を調査対象とすることで、今日の水防体制の在り方に対し、有用な知見が得られると考える。例えば、本論の図-3のように、全国的には水防団員が減少する中、三重県桑名市・木曾岬町では団員数が維持されており、団員確保のための工夫が存在する。このような経験に基づく水防体制のノウハウを整理・公開し、他の自治体と共有することで、わが国の都市型水害に対する水防体制の確立に寄与できると考える。

### \*\*\*\*\* 注釈

- \*1 水害の防御という共通の目的を持つ人々がつくった地縁的な公共組合。明治41年の水害予防組合法が根拠法。
- \*2 昭和36年制定。災害に対する国、都道府県や市町村の責任を明確化し、総合的防災行政の推進、計画的防災行政の推進、激甚災害に対する財政援助など災害対策の基本を定める。
- \*3 昭和24年制定。洪水又は高潮に際し、水災を警戒し、防御し、これによる被害を軽減することを目的とする。
- \*4 「平成19年度三重県水防計画」によると、水防員数は消防団員が13,748名(内桑名市749名、木曾岬町82名)、消防本部職員が9,107名(内桑名市1,452名、木曾岬町14名)。水防区域の総延長は1,869,087m。
- \*5 指定水防管理団体は、区域内の消防機関が十分に水防事務を処理できない場合、水防団を置かなければならない。なお、専任水防団(水防団)と兼任消防団(消防団)を合わせた呼称。
- \*6 水防管理団体については、都道府県条例において必要最低限の定員基準が定められている(水防法第34条)。
- \*7 河川において、堤防高、堤防断面、法崩れ・すべり、漏水、水衝・洗掘、工作物、工事施工、新堤防・破堤・旧川跡、陸間等の基準により指定される水防の必要性が高い区域。
- \*8 国土地理院(<http://www.gsi.go.jp/index.html>)より入手。
- \*9 東京大学空間情報科学研究センター「CSVアドレスマッチングサービス」により位置情報を取得

(<http://pc035.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp/~sagara/geocode/index.php>)

\*10 浸水想定区域とは、堤防が決壊した場合に浸水が想定される区域と深さを求め、それをシミュレーションにより図示したもの。各河川のシミュレーション条件は次の通り。

- ・木曽川流域：概ね100年に1回程度起こる大雨で、2日間の総雨量を275mmとして解析
- ・長良川流域：既往洪水（昭和35年8月洪水）が再来したことによる解析
- ・木曽川流域：概ね100年に1回程度起こる大雨で、2日間の総雨量を395mmとして解析
- ・員弁川流域：既往洪水（昭和36年6月洪水、1日の総雨量381mm）が再来したことによる解析

\*11 参考資料の7)～10)をもとに作成。

#### 参考文献

- 1) 内田和子：「近代日本の水害地域社会史」、古今書院、1994.12
- 2) 三重県：「平成19年度三重県水防計画」、2007.7
- 3) 国土交通省河川局防災課：「水防活動の技術向上に向けて～『平成17年度水防活動の技術向上に等関する検討業務』からの報告～」、2006.3
- 4) 桑名市消防本部：「平成19年消防年報」、2007.8
- 5) 水防研究会編著：「逐条解説 水防法」、ぎょうせい、2005.10
- 6) (社)日本河川協会監修：「河川便覧」、国土開発調査会、2006.10
- 7) 国土交通省中部地方整備局木曽川上流事務所・下流事務所：木曽川水系浸水想定区域総括図、2003.7
- 8) 三重県県土整備部：員弁川水系員弁川浸水想定区域図、2002
- 9) 日本防災士機構：「行政の災害対応 防災士教本（平成19年版）」、2007.4
- 10) 国土交通省中部地方整備局木曽川下流河川事務所：「平成19年度重要水防箇所位置図」、2007.4
- 11) 三上岳彦ほか：「東京都内における夏期の局地的大雨に関する研究」、東京都環境科学研究所年報、pp.33-42、2005

(提出期日 平成20年11月28日)