

日本における水防意識の変容 新聞社説のテキストマイニング解析を通して

今井 優希¹・秋田 典子²

¹学生会員 千葉大学園芸学部緑地環境学科
(〒271-8510 千葉県松戸市松戸648, E-mail:sky_arrow_1998@chiba-u.jp)

²正会員 博士(工学) 千葉大学大学院園芸学研究科 准教授
(〒271-8510 千葉県松戸市松戸648, E-mail:noriko@faculty.chiba-u.jp)

本研究では、135年間にわたる日本の市民の水防に関する意識の変化を追い、いつどのような要因で意識の転換があったのかを明らかにすることを目的としている。読売新聞と朝日新聞の新聞の社説を対象とし、社説の見出しをテキストマイニング解析によって分析した。テキストの計量的分析を通し、水害に対する考え方は常に更新され続け、水害に関する要素以外からも影響を受けていることが明らかになった。すなわち、市民の水防に対する考え方は、外的な働きかけによって将来的に変化し得ることが示唆された。

キーワード:水害,水防意識,新聞,社説,テキストマイニング解析,KH Coder,

1. 研究の背景と目的

近年、猛烈な台風や集中豪雨が毎年のように日本列島を襲い、死者が出るなどの大きな被害が発生している。自然科学的にも、地球温暖化による気候変動の影響が指摘されており、2013年のIPCCの第5次評価報告書では、2081年～2100年までに少なくとも気温が2℃上昇するとの報告もある¹。このような気候変動にそなえ、国土交通省では2018年から2020年までの期間に「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」を行い、①気候の科学的な分析②防災・減災における新たな治水対策の充実を図ることを今後の検討内容として提言した²。

このような背景を踏まえ、現在、日本の水害対策は転換点を迎えていると考えられる。

一方、我が国では、戦後に水防に関する法整備が進んだことにより、「水防は地域の自治活動から公共サービスのひとつへと変化した」との指摘もある³。このため、現在の市民にとって、水害対策は自らが行うようなものではないとの認識が生まれている可能性もある。

長尾(2010)は、治水事業の大規模化によって、災害への対応が行政の管轄となり、地域特性に根ざした災害文化が風化する⁴とし、地域での伝承や降雨前の習慣などの水害対策が失われ、画一的な公共サービスになってしまうことへの懸念を表している。しかし、我が国には「水防団(消防団と兼任する場合もある)」という水害に対する自主組織があり、現在でも一部の地域では水防

団が積極的に活動に取り組んでいる⁵。したがって、水害対策は公共サービスではなく自力で行うものであるという認識も存在すると考えられる。

以上を踏まえ、本研究では我が国において、市民の水防に関する意識がいつどのように変化したのかを分析する。さらに、水防において国・地方自治体・国民の役割がどのように議論されてきたのかを明らかにし、今後の我が国における水防の方向性に関する示唆を得ることを目的とする。

2. 研究の対象および方法

本研究では、長期にわたる市民の水防に関する意識の変化を追うために、新聞の社説を対象に分析を行う。新聞はマスメディアの中で比較的大衆性があること、資料の残存性、各新聞社の主張があること、時事を反映していることなどから分析対象として適切であると判断した。発行部数上位2紙(2019年12月時点)である朝日新聞と読売新聞の全国版の朝刊を対象とした。

朝日新聞と読売新聞のオンラインデータベース(前者は聞蔵Ⅱ、後者はヨミダス)上で「社説 水害」と検索した。日本における水害対策に対する考えの変遷を長期にわたって追うため、現存する最も古い1885年から2019年の135年間の社説を収集した。日本における水害対策に対する主要なトピックの変遷を追うため、分析は社

説の見出しを対象に行った。

新聞の社説を研究の対象にすることは、斎藤（1988）がその有用性を明らかにしている。「新聞は世論を反映して成り立ち、社説はその世論をさらに打ち返して、国民相互の間に世論形成の相互作用を営む。新聞において社説の占める地位は極めて重要なものと言わざるを得ない。」⁶という指摘を踏まえると、社説を研究対象にすることには有用性があり、また、事実報道からでは分からない世論の変化が明らかになることが期待される。

本研究の分析においては、フリーソフトのKH Coder（樋口，2018）を用いて社説の見出しのテキストマイニング解析を行い、135年間の話題の変化を追った。

3. 研究の手順

(1) 前準備

2020年3月から4月までの期間に、朝日新聞と読売新聞のオンラインデータベースからデータ収集を行った。

「水害 社説」で検索し、関連のあるものを収集した。その上で、日本の水害や水防とは関連のないもの（例として、アメリカのハリケーンに関するものなど）の内容を確認し、分析から除外する作業を行った。

(2) KH Coderへの読み込み・前処理

テキストマイニング解析では、ソフトに文書を読み込む際に、複合名詞などを強制抽出語として事前に登録しておく作業が必要になる。今回の解析では、「異常気象」（異常+気象）、「集中豪雨」（集中+豪雨）などの複合名詞を登録した（表-1）。

また、分析の過程で検索用語として使用した「水害」「や」災害「などの言葉は出現回数が多く、かつどの時代にも普遍的に出現しているため、本研究では除外することとした。

(3) テキストの計量的分析

この段階では1885年から2019年までの水害に関する論述の変化を、10年ごとに分析することを目的としている。KH Coderに読み込んだ社説の見出しから得られた抽出語を把握したのち、特徴的な語を把握し、出現の仕方を分析する。その後、言葉同士の関連を分析することができる共起ネットワークを利用し、約135年間の話題の変化を考察する。

また、各分析方法において、分析の対象となる抽出語の最小出現回数を4回とし、類似性を測る尺度を選択する場合はJaccard係数を用いた。

表-1 KH Coderにおける強制抽出語一覧

強制抽出語			
伊勢湾台風	地下水	土砂災害	長良川
温暖化	備え	減災	川辺川
異常気象	八ッ場ダム	地盤沈下	公助
集中豪雨	多摩川	森林	諫早

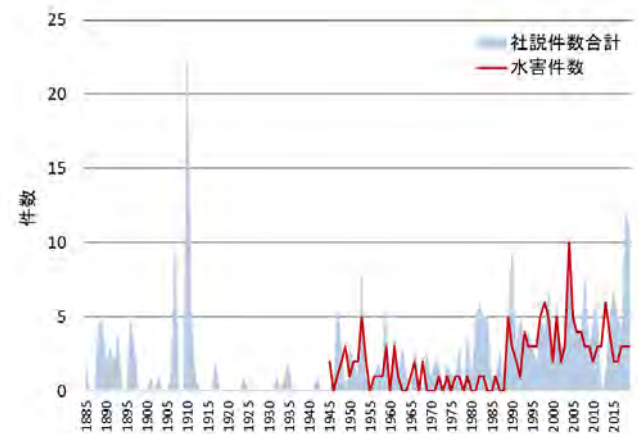


図-1 社説の件数と水害件数の推移

4. 結果

(1) 社説の件数と災害件数

対象とした朝日新聞と読売新聞では、オンラインデータベース上の社説が検索によって430件が該当した。そのうち水害に関係のない社説を除外し、333件を分析に使用した。水害に言及している社説件数は、1年あたりの平均で約2.47本であった。

ここで、実際に起こった甚大な水害と社説の関係を述べる。図-1において表されている水害件数は、気象庁により「被害が甚大・社会的関心が大きい」とされた気象災害の件数のうち水害に関するものである。1945年からこの気象災害の記録が行われ始めたため、1945年～2019年のみをグラフ化した。

1910年に社説の件数の顕著な増加が見られ、対象期間のうち最大件数の29件である。この現象には、1910年8月に発生した「明治43年の大水害」が影響しており、内容を確認すると25件すべてが「明治43年の大水害」について言及している。また、社説の件数と水害件数の間には正の相関がみられ、相関係数はおよそ0.49である。

以上のことから、社説は水害やその対策への関心の高さを反映していると言える。

(2) KH Coderを使用した分析の結果

a) 抽出語について

333件の社説の見出しから得られた抽出語は922種類、2,603語、そのうち助詞・助動詞などの文節になれない

表-2 抽出語の出現回数上位150語一覧

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
台風	24	救済	4	国際	3	米作	3	挙げる	2
豪雨	21	警戒	4	国土	3	保全	3	協力	2
教訓	18	高める	4	根本	3	防止	3	強化	2
河川	14	事業	4	産業	3	万全	3	恐れる	2
備え	14	手	4	支援	3	予防	3	教育	2
避難	12	情報	4	支自然	3	列島	3	橋梁	2
計画	10	世界	4	社会	3	COP	2	禁止	2
守る	10	政府	4	弱点	3	リスク	2	九州	2
判決	9	整備	4	新た	3	伊勢湾台風	2	繰り返す	2
急ぐ	8	責任	4	森林	3	運動	2	傾斜地	2
都市	8	川	4	真剣	3	衛生	2	経験	2
ダム	7	多摩川	4	震災	3	汚染	2	継続	2
干拓	7	長良川	4	人命	3	応急	2	決壊	2
生かす	7	望む	4	水不足	3	果たす	2	検討	2
天災	7	問う	4	川辺川	3	禍	2	見直し	2
必要	7	安全	3	善後	3	改修	2	減災	2
温暖化	6	意識	3	全国	3	改正	2	孤立	2
行政	6	雨水	3	訴訟	3	改造	2	交通	2
集中豪雨	6	課題	3	多い	3	海軍	2	向ける	2
住民	6	会議	3	対応	3	開墾	2	工事	2
水	6	開門	3	大都市	3	危険	2	工夫	2
土砂災害	6	活動	3	大東	3	基本	2	鉱業	2
復旧	6	環境	3	地球	3	岐阜	2	克服	2
問題	6	甘い	3	地方	3	気象	2	国	2
諫早	6	観測	3	的確	3	規模	2	国民	2
教える	5	危機	3	徹底	3	急務	2	国連	2
命	5	期す	3	ハツ場ダム	3	救護	2	今日	2
異常気象	4	軍隊	3	被災	3	救助	2	再び	2
学ぶ	4	原因	3	府県	3	救恤	2	再生	2
救援	4	限界	3	風水害	3	泣き寝入り	2	在る	2

品詞を除いた777種類1,359語を分析に使用した。出現回数の分布は図-2のようになった。図-2において、48回出現している“する(サ変動詞)”，15回出現する“ない(否定助動詞)”は、それ単体では意味をなさないため、次に提示する出現回数上位150語一覧(表-2)には反映していない。

表-2において、抽出語の中で最も多く出現するのは“台風”であり、後に“豪雨”“教訓”“河川”“備え”と続く。上位に“備え”や“避難”という抽出語が出現していることから、社説において水害対策において起こす(べき)行動・考えが表現されていることがわか

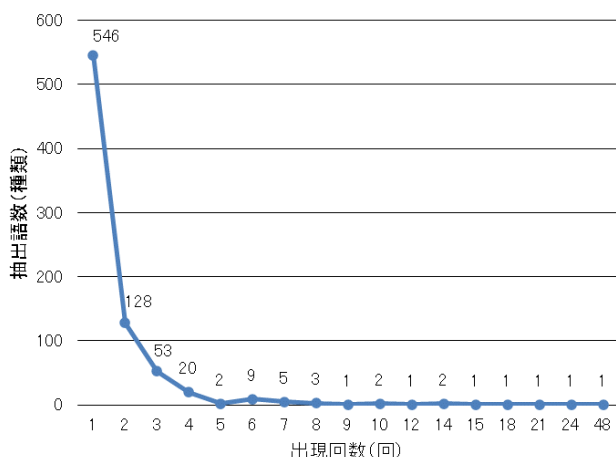


図-2 抽出語の出現回数分布

る。特に“避難”という言葉に関しては、12回中11回が2010年代の出現であり、ごく近年の頻出単語であることがわかる。これは、災害予測技術精度の発展も影響していると考えられる。

b) 対応分析

この分析方法では言葉と言葉、また、年代と言葉の関連の強さが分かる。点と点の距離が関連の強さを表す。図-3が対応分析の結果である。

1880年代～1910年代にかけて、1940年代以降の分布とは異なり、周囲に頻出抽出語が少ない。そのため、社説の話題に大きな変化はないと考えられる。

図-3において円で囲んだ部分を見ると、年代が連続していない2010年代と1940年代(円A)、2000年代と1970年代(円B)がそれぞれ近くに分布していることがわかる。これは、1970年代に話題になったことが、2000年代にも再度話題にされているという可能性が示唆される(2010年代と1940年代も同様)。同じ話題が再度話題にされる回帰性のようなものがあるという仮定のもと、それぞれの周囲の言葉がどの年代で出現しているかを詳しく見た。

例えば、円Bの中にある“急ぐ(急げ)”という抽出語は1960年代から出現しているが、1990年代から2000年代にかけて出現がなくなり、2010年代に再度出現してい

は政府や行政であると主張していることが明らかとなった。

c) 共起ネットワークによる分析

この節においては、共起ネットワークを利用して主要な抽出語のグルーピングを行う。その結果を年代ごとの共起ネットワークと照らし合わせることで、新聞社説の10年ごとの話題の変化を考察する。

共起ネットワークによる分析では、言葉と言葉の共起性（出現パターンの類似性）がわかる。それによって主要な抽出語のまとまりが見える。

図形（バブル）の大きさが抽出語の出現回数を表している。線の濃さが共起性の強さを表すため、図形同士の距離は共起性とは無関係である。

図-4が共起ネットワーク分析による結果である。共起ネットワークの要素は、KH Coderによって7つのグループに分類された（表-3）。各グループの抽出語を代表するものを選んでグループ名とした。例えば、「教訓」というグループにおいて、「台風」と「教訓」の出現の仕方が類似しているということがわかる。これより、「台風」の被害から「教訓」にすべきことを得ているということが示唆される。つまり、「教訓」という抽出語が出現している年代においては、水害に対して、後追いで対策に言及する傾向があるということが考えられる。

年代との共起ネットワークは図-5のようになった。ここで、グループ分けと年代別の共起ネットワークを照らし合わせたものが、表-4である。この共起ネットワークの分析から、3つのことが明らかになった。

1つ目は、「備える」グループにおいて、「備え」の話題が出現し始めたのは1980年代であるということである。「備え」を含む社説の見出しにおいて、「梅雨時の災害に備えよう（読売新聞、1981年8月25日）」「風水害に備える日常的努力を（朝日新聞、1981年8月25日）」「土砂災害に備えよう（読売新聞、1984年6月18日）」など、国民に呼びかけるニュアンスのものが見られる。

表-3 共起ネットワーク分析によるグループ分け

グループ名	抽出語		
温暖化	計画 必要 行政 異常気象	ダム 温暖化 事業	世界 警戒 学ぶ
教訓	台風	教訓	生かす
備える	豪雨 避難 土砂災害	備え 守る 問題	集中豪雨 情報
判決	判決 教える 長良川	住民 救済	多摩川 高める
河川整備	河川 都市 整備	急ぐ 復旧	政府 救援
干拓	干拓 問う	諫早	責任

このような考え方が増えた理由として、1960年代に高度経済成長期以降の都市化によって水害が増加し、ハード整備による水害対策だけでは水害への対応に限界が生じてきた⁸⁾ことが影響していると考えられる。また、表-4の「河川整備」のグループにおいても1960年代から「都市」の河川整備についての言及が増えている。これらを踏まえると、1980年代は、ハード整備を重視した水害対策から、ソフト整備も含めた水害対策へ転換を図った時期であると言える。

2つ目は、1970年代から1990年代にかけて、ダム訴訟の影響で「判決」グループの出現が増えているということである。およそ30年の間に、多摩川水害訴訟（1976年～1992年）、長良川水害訴訟（1977年～1994年）、など被害が大きく、かつ大々的に報道された水害訴訟やダム訴訟があり、水害対策において行政の責任が問われているという事実を多くの国民が認知した。本来、行政と対等な立場で、行政に対して訴訟するという態度が、結果的に水害対策における行政依存の引き金になっている可能性がここでは示唆されている。

3つ目は、1940年代から「教訓」グループの出現がみられるということである。新聞の社説の見出しにおいて、

表-4 共起ネットワーク分析による年代ごとのトピック

年代	温暖化			教訓			備える			判決			河川整備			干拓		
1880										救済			政府					
1890	計画	必要					問題						政府					天災
1900	計画	必要	事業				問題						政府	河川				天災
1910										救済								天災
1920																		
1930																		
1940				教訓									河川					責任
1950	事業			台風									復旧	救援				問う
1960	警戒			教訓	台風	生かす	問題	豪雨	集中豪雨				急ぐ	河川	都市			天災
1970				教訓	台風					教える	多摩川		都市	河川	整備	救援	急ぐ	
1980	行政			教訓			備え	土砂災害		判決	長良川	教える	急ぐ					
1990	行政						豪雨			判決	住民							干拓
2000	計画	ダム					守る	豪雨					河川					諫早
2010	温暖化			教訓	台風		守る	備え	避難	豪雨								

抽出語は任意の順

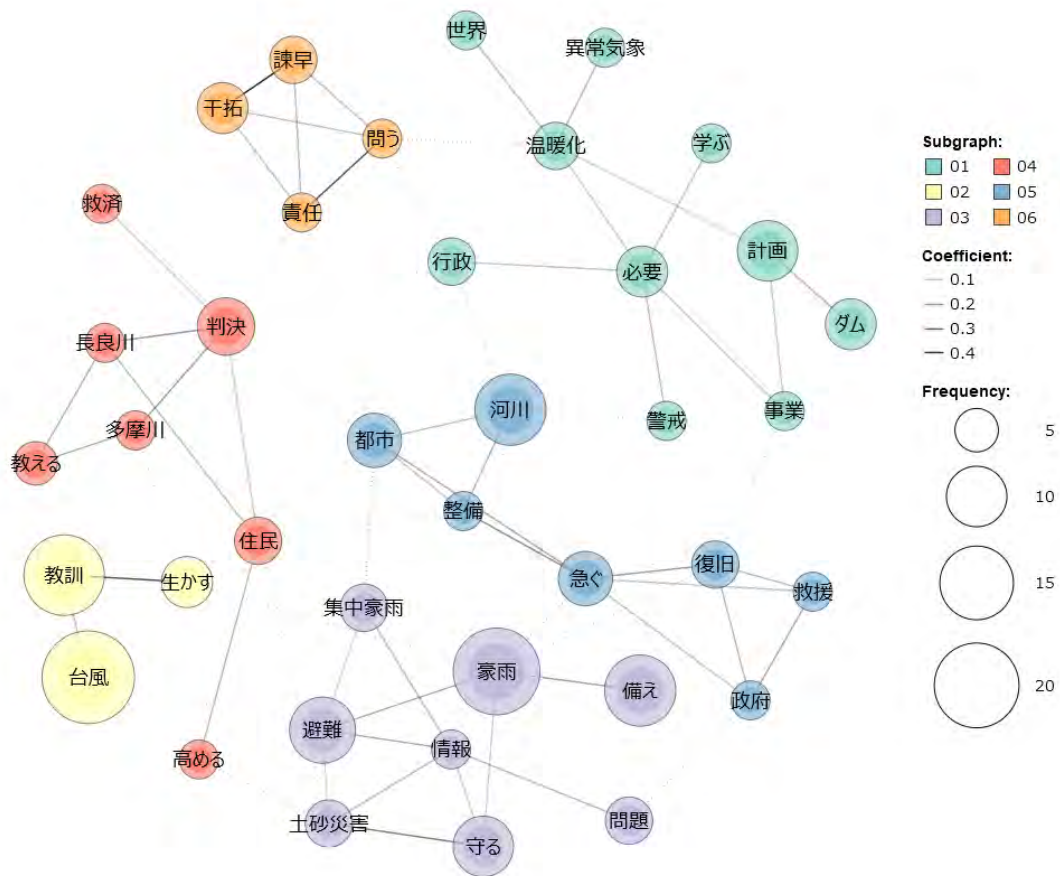


図-4 共起ネットワーク分析

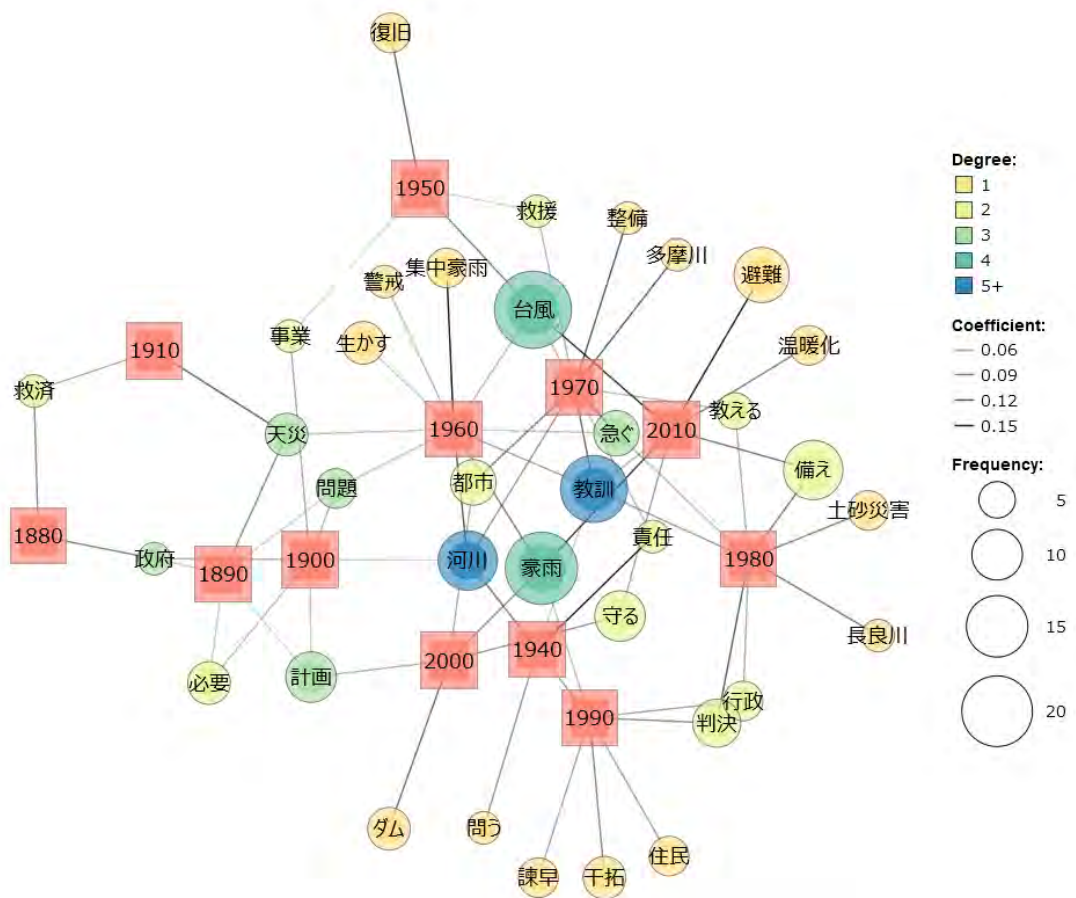


図-5 年代別共起ネットワーク分析

“教訓”という言葉は、被害が甚大であった水害や台風の後には、被害への対応についての反省や批判が述べられる場合に用いられる。“備え”が事前に対策を講じることであるのに対し、“教訓”は事後に対策や考えを巡らせるという逆の意味を持つ。行政訴訟の終盤である1990年代から2000年代を除き、教訓グループの出現が長期にわたり継続していることから、水害に遭っても事後的に“教訓”と言うだけで、それを十分に活かしてきれていないという状況が1940年代から続いていると言える。

5. 結論

本研究では、135年間の新聞の社説の分析から、日本における市民の水防意識がどのように変化してきたのかを明らかにした。その結果、以下の知見が得られた。

(1) 市民の水防意識は、水害以外の要因からも影響を受けている。

社説の件数と水害件数の推移に相関があり、社説において実害を踏まえた言及がみられることから、市民の水防意識は、実際の水害から影響を受けることは明らかである。

反対に、実際の水害以外からも影響を受けることがある。1960年代から、政府や行政を主語として、水害対策を“急ぐ”という言及が見られるが、河川環境問題への関心の高まりと並行して、1990年代から2000年代までの期間は“急ぐ”という言及がなくなる。しかし、2010年代の水害の頻発により再び言及されるようになった。このことから、水害対策に対する考え方は、水害以外の要因からも影響を受けていることが判明した。

(2) 水防における主体性と責任に対する誤認が生じている。

1980年代以前に始まった都市化により、1980年代ごろから、河川整備などのハード面での対策だけではなく、避難や市民による日ごろの備えといったソフト面での対策も必要であるという考え方が見られるようになった。一方で、1970年代～1990年代には水害訴訟が頻発し、住民は行政と対等な立場で行政の責任を問う状況が生まれている。しかしながら、この行政の責任を問うという態度が、結果的に水害対策への責任を行政へ求めるという認識を生んでしまった可能性が示唆される。

(3) 1940年代から教訓が活かせないままである。

台風や水害が発生してから“教訓”を得るという考え方が生まれた。「防災」は災害の前に対策するのが前提であるが、それとは逆の考え方であり、このような悲劇

を二度と起こさないために、そこで得られた知見を蓄積・継承するという行為が“教訓”のあるべき姿である。

しかし、実際に現場で“教訓”を活かして水害対策に取り組もうとすると、土地所有権の保障、地域コミュニティや水防コミュニティの弱体化、気候変動による災害の激甚化など、新たな課題が多い。現在の日本において、過去の“教訓”を活かして水害対策をすることは困難な状況にあるとも言える。

日本における市民の水防意識は、常に更新され続けており、水害以外の要素からも影響を受ける動的なものである。

水防に対する考え方が変化する可能性があるならば、市民の意識を水防に対して前向きな方向へ動かすことは可能であると言える。甚大な水害で被害を出さない・減少させるためにも、そのような取り組みが不可欠であると考えられる。

謝辞：本研究は、JSPS科研費 19H02308の助成を受けたものです。

参考文献

- 1) IPCC (気候変動に関する政府間パネル) : IPCC第5次評価報告書第1部作業部会報告書 (自然科学的根拠), 2013
- 2) 国土交通省 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会 : 「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言, 2019
- 3) JICA 研究所 : 防災と開発 ―社会の防災力の向上を目指して― 第3章 開発 : 日本の洪水災害と防災事業から学ぶこと, JICA 国際協力総合研修所・JBIC 開発金融研究所の調査研究情報, pp.23-46, 2003
- 4) 長尾朋子 : 洪水常襲地域における災害文化の現代的意義, 国立歴史民俗博物館研究報, 第156集, pp.277-286, 2010
- 5) 山田忠, 橋本紘樹 : 2018年7月豪雨における呉市消防天応分団と安浦内海分団の対応, 九州産業大学建築都市工学部研究報告, 2019年2巻, pp.17-20, 2019
- 6) 斉藤吉史 : 社説にみる世界と日本 はじめに, pp.18, 東洋書店, 1988
- 7) 池内幸司, 金尾健司 : 日本における河川環境の保全・復元の取り組みと今後の課題, 応用生態工学 5(2), pp.205-216, 2003
- 8) 高橋裕 : 川と国土の危機 水害と社会 第1章 社会とともに変わる川, pp.16-51, 岩波書店, 2012