

令和元年6月22日現在

機関番号：24201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K16241

研究課題名(和文) 課題解決型から多分野発散型の政策へ：琵琶湖保全政策の変化に影響を与えた要因の解明

研究課題名(英文) Factors affecting Policy Change of Lake Biwa Conservation

研究代表者

平山 奈央子(Hirayama, Naoko)

滋賀県立大学・環境科学部・講師

研究者番号：30623847

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：琵琶湖流域では、1960年代から水環境の悪化が進み、特に1970年以降、上水被害や農業被害、赤潮発生などが深刻な課題であった。本研究では、1970年から2015年の滋賀県議会会議録の内容を定量的に把握した。その結果、琵琶湖保全に関わる政策決定プロセスにおいて湖内の水質や河川、下水道に関する議論が多かったこと、公害や琵琶湖総合開発のテーマについては自然環境や滋賀県民の社会的関心事と連動して政策決定に関する議論が行われていたことが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

琵琶湖は流域面積の広さ、利用目的の多さ、利害関係者の複雑さから国内湖沼が抱えるほとんどの課題を経験し、それらに対する政策を実施してきている。また『全国湖沼資料集<第20集>』に掲載された195湖沼のうち29湖沼において保全計画が策定されている。琵琶湖の政策決定プロセスにおいてどのような議論を経て政策が変化してきたのかを明らかにすることで、他の国内湖沼の今後の流域保全政策の立案に役立つと考えられる。

研究成果の概要(英文)：The water environmental situation of Lake Biwa was getting worse from 1960s and 70s. In this study, I analyzed text data of Shiga prefectural assembly record from 1970 until 2015. As a result, there were many discussions about "lake water quality", "river" and "sewerage system" in Shiga prefectural assembly. Additionally, discussion topics were related to contents of newspaper articles regarding "environmental pollution" and "development of lake basin".

研究分野：環境政策科学

キーワード：政策過程論 湖沼流域管理 テキスト分析

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

＜琵琶湖流域の課題と現行保全計画＞

琵琶湖は、近畿約1,450万人の水道水源や農業用水、工業用水など水資源としての価値だけではなく、豊かな生態系を育む場、固有の文化や景観など多様な価値を持っている。しかし、1955年以降、琵琶湖漁業の総漁獲量が減少傾向である他、60年代前半の除草剤による漁業被害、60年代後半の水道水におけるカビ臭の発生、70年代の赤潮の発生、83年以降のアオコ発生、80年代後半のブラックバスの大繁殖など、琵琶湖内の環境が悪化してきた。これら湖内に影響を及ぼす流域の変化として、1942年から71年の内湖干拓、60年代の産業振興、63年から始まった圃場整備による用排水分離、70年代以降の人口増加、72年から97年の琵琶湖総合開発などが挙げられる。

このような背景を受け、琵琶湖総合保全整備計画が河川管理者である滋賀県によって2000年3月に策定された。同計画は、2010年までを第1期、2020年までを第2期として、第1期計画では「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」の3つの柱を掲げ政策や施策を進めてきた。一方、第2期計画では、従来まで中心に進めてきた「琵琶湖流域生態系の保全・再生」に「暮らしと湖の関わりの再生」が追加された。「琵琶湖流域生態系の保全・再生」については湖内では水質改善や在来生物の再生、湖辺域では漁獲量の増加や湖岸景観の回復、集水域では森林や農地の回復などを、「暮らしと湖の関わりの再生」については個人や家庭、生業、地域における琵琶湖とのつながりの再生等を目指している。

琵琶湖は流域面積の広さ、利用目的の多さ、利害関係者の複雑さから国内湖沼が抱えるほとんどの課題を経験し、それらに対する政策を実施してきた。それら政策決定のプロセスにおいてどのような議論を経て政策が変化してきたのかを明らかにすることで、他の湖沼の保全政策の立案に役立つと考えられる。

2. 研究の目的

琵琶湖流域では特に1970年以降、水環境の悪化が進行していた。そこで本研究では、1970年代以降の琵琶湖保全に関わる政策決定プロセスにおける議論の変化を定量的に把握し、自然環境や社会的関心事との関連を明らかにした。

3. 研究の方法

(1) 政策決定プロセスにおける議論内容の定量的把握

琵琶湖流域政策は水環境、水産、農業、森林など多岐にわたるため各政策の所管は複数の部局にわたる。そこで、滋賀県議会会議録を分析対象として、1970年～2015年の会議録のテキストデータを収集・作成し、そのうち琵琶湖流域の環境に関係する部分を抽出した。それらを対象としてテキスト分析を実施し、水質や治水、漁業などのトピックが全体の議論に占める割合の変化を把握した。

(2) 議論内容に影響を与える要因の把握

議論内容に影響を与える要因の一つとして、「自然環境の変化」や「社会的関心事の変化」を新聞記事における各トピックの掲載状況から確認し、政策決定プロセスにおける議論の変化との関係性を把握した。

4. 研究成果

(1) 議論内容の定量的把握と変遷

まず、1970年から2015年の滋賀県議会会議録の全議題数における琵琶湖流域の環境に関する議題数およびその割合を確認した。その結果、対象とした1970年から2015年の期間に開催された滋賀県議会の全議題数11,272件（知事の提案説明、各関係部長の報告含む）の内、関する議題は3,098件（約27%）であった。また、それら対象となった議題に関する議員、知事、各関係部長による発言回数は全8,557回であった。

1970年から2015年に開催された滋賀県議会における水資源政策に関する発言について、トピック別の発言回数を図1に示す。全トピックの総発言回数は13,209回であり、30トピックの平均発言回数は440回であった。全トピックのう

表1 琵琶湖の政策変化の概要

年	政策変化	水質対策 その他	湖の問題
1970	環境基準制定 公害対策 合成洗剤対策 富栄養化防止条例		上水被害 農薬被害 赤潮発生 藻類繁殖
1980	下水道 水質規制 水草対策 農業規制	景観条例 緑化構想	藻類繁殖 悪臭 アオコ発生 鮎変死
1990	赤潮対策 生活排水対策 水質規制	ヨシ条例	異常プランクトン アオコ発生
2000	水質保全 環境学習 レジャー適正化 景観 緑化 環境こだわり農業 湿地保全	森林づくり	湖底低酸素化
2010			

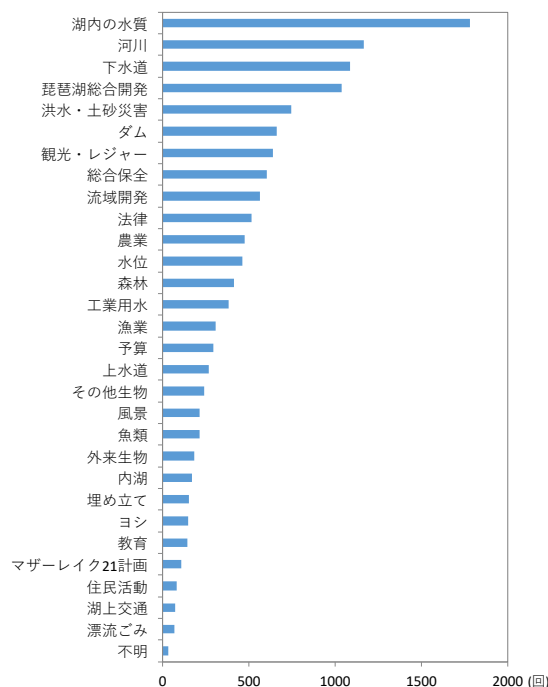


図1 トピック別の発言回数

ち多く出現しているトピックは「湖内の水質」「河川」「下水道」「琵琶湖総合開発」で、それぞれ 1778 回、1164 回、1086 回、1038 回であった。一方で発言回数の少ないトピックは「住民活動」「湖上交通」「漂流ごみ」で、それぞれ 81 回、74 回、67 回だった。次に、各年のそれぞれのトピックの内訳を図 2 に示す。

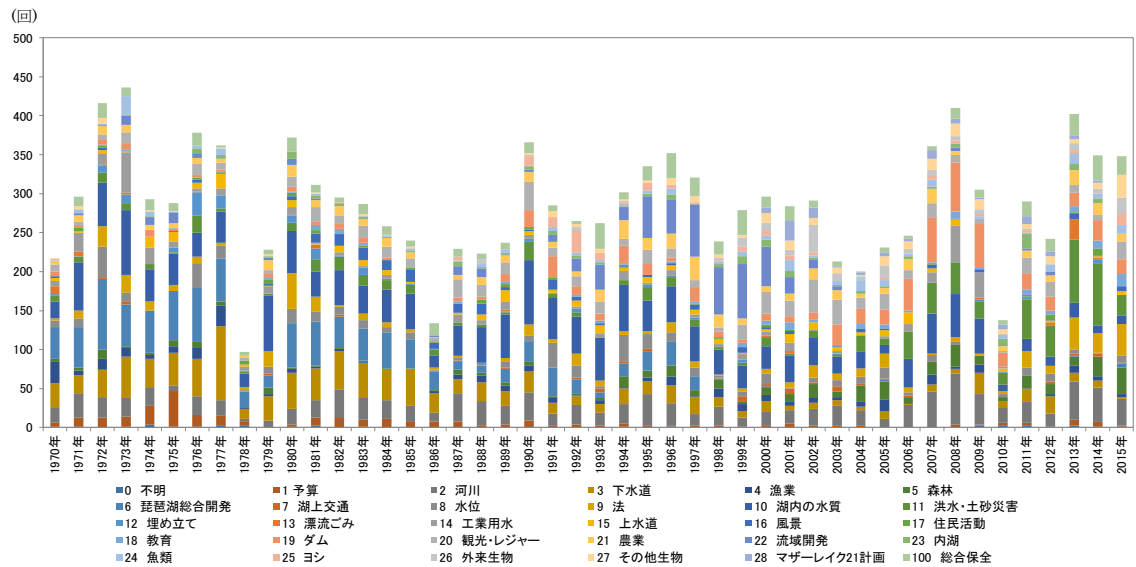


図2 滋賀県議会会議録における各トピックの出現回数の内訳

結果の一部として、45年間で発言が最も多かった「湖内の水質」について、1年の平均発言回数は38回、1970年から1990年にかけて毎年20回以上の出現が見られるが、1991年以降は1990年の83回から発言回数が減っており、2005年には11回となっている。しかし、2006年から2009年に再び発言回数が増えている。

このような傾向について発言内容を確認すると、発言回数の多くなっている1970年から1973年の期間では公害問題として水質汚濁に関する発言が多く見られた。特に工場などからの排水が問題視されており、公害防止条例と関連して、産業排水を垂れ流す企業をどのように取り締まるかの発言も多く見られた。1973年から1978年にかけて減少傾向の見られた期間では、合成洗剤の使用が琵琶湖に富栄養化を引き起こしており、プランクトンによる赤潮の発生、赤潮によって漁業に影響が出るなどの発言が新たに見られた。また、1979年には、琵琶湖の水質汚濁防止のため合成洗剤の使用をやめて粉石けんを使用するという世間の動きに対してなぜ粉せっけんを使うと琵琶湖がきれいになるのかという質問が見られた。また、この年は『滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例』の制定に関する質問と答弁が多く見られた。その内容を見ると、粉石けん使用推進運動という住民主体の運動が条例制定の背景になったと発言されていた。滋賀県は、こうした住民の自主活動や粉石けんの使用運動に対して助成等を講ずるとともに、市町村に対しても連絡運営等に必要な経費を助成しており、住民の運動が条例の制定につながっていることが分かった。最も発言の多かった1990年について見てみると、『滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例』制定の10年目にあたる年として、条例の見直しや今後の取り組みについての発言や、農薬散布による琵琶湖の水質への影響、南湖における水質改善の事業の内容や予算などの発言が多く見られた。水質問題については改善傾向にあるとの発言もみられたが、一方で、ブラックバスやブルーギルにより、セタシジミ、フナがとれず、イサザやボテジャコが減り、イサザに関して巨大化の問題、アユの大量死、真珠が育たず、北湖の溶存酸素量が減って底層が酸欠状態に近づくというように生態系の変化についての発言もみられた。また、1990年以降は、琵琶湖の水質に関する発言は見られなくなったが、特に企業による産業廃棄物を地中へ埋めたことでの地下水汚染が問題となっており、2006年から2009年にはある企業による廃棄物による地下水汚染が深刻となっており、その対策と企業への制裁に関する議論が主に見られた。

## (2) 議論内容と新聞掲載記事の関係

次に、図1で示した30トピックを分野ごとに統合し、表2に示す11のテーマごとに「新聞記事における掲載割合」と「県議会会議録での出現率」の相関関係を確認した。その結果、「ダム」「漁業」「公害」「総合開発」「治水」のテーマについては相関係数が0.6以上とやや強い相関があり、自然環境や滋賀県民の社会的関心事と連動して、政策の議論が行われていたことが明らかとなった。

表2 滋賀県議会における議論と新聞掲載記事時の関係

	ダム	利水	漁業	公害	総合開発	水質	治水	農業	森林	活動	保全
相関係数	0.62	0.12	0.61	0.86	0.90	0.56	0.61	0.16	0.51	0.21	-0.29

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計5件）

- ① 平山奈央子, 木野剛志 (2018) 琵琶湖における外来魚リリース禁止の認知および遵守に影響を与える要因, 水資源・環境研究, 31 (2), 93-100. 査読有.
- ② 村上一真, 平山奈央子 (2018) 自然環境の価値認識と保全活動意欲に関する構造分析—早崎内湖を事例として—, 環境科学会誌 31 (3), 123-135. 査読有.
- ③ 村上一真, 平山奈央子 (2017) 琵琶湖に対する価値認識が早崎内湖の利用意欲に与える影響の分析, 水資源・環境研究, 30 (2), 54-60. 査読有.
- ④ 村上一真, 平山奈央子 (2017) 地域住民による交流の場としての価値評価と保全活動意欲に関する構造分析, 土木学会論文集 G (環境) 地球環境研究論文集, 73 巻 5 号 p. I\_173-I\_181. 査読有.
- ⑤ 平山奈央子, 和田有朗 (2016) 共分散構造分析を用いた琵琶湖流域の現状評価に影響を与える要因に関する研究, 水資源・環境研究, 29 (2): 64-70. 査読有.

〔学会発表〕（計14件）

- ① 平山奈央子, 瀧健太郎, 倉橋義廣, 吉川浩一, 富田彩加 (2018) 平成 29 年度公募型地域課題研究内湖再生における住民参加手法の検討, 平成 30 年度 近江地域学会研究交流大会, 滋賀県立大学, 2018 年 12 月 16 日.
- ② 平山奈央子, 武島のぞみ (2018) 琵琶湖流域の環境評価に影響を与える要因, 第 17 回世界湖沼会議, つくば国際会議場 (2018 年 10 月 15 日~2018 年 10 月 19 日).
- ③ 山下花音, 平山奈央子, 瀧健太郎, 清水司, 藤島卓也 (2018) 自治会におけるハザードマップの作成が地域防災力に及ぼす影響—滋賀県における水害に着目して—, 第 13 回防災計画研究発表会, 京都大学宇治キャンパス (2018 年 9 月 24 日~25 日).
- ④ 瀧健太郎, 清水司, 藤島卓也, 内田慎一, 山下花音, 平山奈央子 (2018) 環境・防災を融合した体験型学習の効果検証—近江八幡市立馬淵小学校の 10 年間の取組—, 第 13 回防災計画学術研究発表会, 9 月 24~25 日.
- ⑤ 平山奈央子 (2017) 湖沼流域管理を考える際の視点, 第 17 回世界湖沼会議 (いばらき霞ヶ浦 2018) プレ会議第 2 部流域政策研究フォーラム, 国際湖沼環境委員会, 文部科学省研究交流センター, 2017 年 11 月 2 日.
- ⑥ 平山奈央子, 村上一真 (2017) 地域住民による交流の場としての価値評価と保全活動意欲に関する研究—早崎内湖を対象として—, 近江地域学会総会・研究交流大会, 滋賀県, 2017 年 9 月 30 日.
- ⑦ 平山奈央子 (2017) 琵琶湖保全政策の変遷と政策決定プロセスに関する研究, 洞庭湖—琵琶湖の環境ガバナンスと法政策に関する国際シンポジウム, 湖南師範大学, 2017 年 9 月 23 日.
- ⑧ Hirayama N. (2017) Important factors for stakeholders to evaluate conservation policy of Lake Biwa, 7th IWA-ASPIRE Conference 2017, Malaysia, September 11-13, 2017.
- ⑨ Hirayama N., Sato Y., Koyama T., Ide S. (2017) Factors promoting cooperation and collaboration among stakeholders for conservation of Lake Biwa basin, IASC2017, Netherlands, July 10-14, 2017.
- ⑩ 平山奈央子, 木野剛志 (2017) 琵琶湖の外来魚対策事業に対する認知と協力が影響を与える要因, 水資源・環境学会第 34 回研究大会, 立命館大学大阪いばらきキャンパス, 2017 年 6 月 3 日.
- ⑪ 平山奈央子 (2016) 参加型灌漑管理のための水管理者のコミュニケーションに関する一考察, 第 30 回環境情報科学 学術研究論文発表会, 日本大学会館 (2016 年 12 月 5 日)
- ⑫ Hirayama, N., Kino, T. (2016) Impacts of participating measures for reduction of alien fishes in Lake Biwa, 第 16 回世界湖沼会議, インドネシア (2016 年 11 月 7 日~11 日)
- ⑬ 平山奈央子 (2016) 共分散構造分析を用いた琵琶湖流域の現状評価に影響を与える要因に関する研究, 2016 年度水資源・環境学会研究大会, 法政大学 (2016 年 6 月 4 日)
- ⑭ 秋山道雄, 小野奈々, 平山奈央子他 (2016) 愛知川流域圏における水利システムの特性と課題, 2016 年度水資源・環境学会研究大会, 法政大学 (2016 年 6 月 4 日)

6. 研究組織

(1) 研究分担者 なし

(2) 研究協力者

研究協力者氏名: 井手慎司

ローマ字氏名: IDE, Shinji

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。