

特定非営利活動法人 石川県自然史センター
第31回 公開シンポジウム

水と命

— 身近な水問題をグローバルに考えてみよう —

プログラム・予稿集 2022



加賀市加茂町の加茂ボケ生水ウラ遺跡付近で復元された「殿様生水」

日 時 : 2022年3月5日(土) 14:00~16:00 (受付開始 13:30)

会 場 : 石川県立自然史資料館 2F コミュニケーションホール

〒920-1147 金沢市銚子町リ 441 番地

*ハイブリッド・オンラインで開催

第 31 回石川県自然史センター公開シンポジウム

主催 特定非営利活動法人 石川県自然史センター

主 題：水と命

副 題：身近な水問題をグローバルに考えてみよう

趣 旨：水は生命維持に不可欠であり、生態系の根幹をなすものです。また、水は人々が生活や生業を営むうえで最も重要な資源でもあります。しかし、都市や産業の発達をもたらす廃水が環境を汚染し、山野・河川・湖沼の開発が水源・水脈に悪影響をもたらしてきました。日本、特に北陸は水に恵まれた地域ですが、それでも水源確保や水質保全の問題を抱えています。一方、世界に目を向けると、水不足に悩む地域・人々のほうが圧倒的に多いという現実には驚かされます。身近な水問題や水資源についてグローバルな視点で考えてみましょう。

プログラム

13:30 受付開始

総合司会 平口 哲夫 (NPO 法人 石川県自然史センター 理事)

14:00 開 会

開会挨拶 高木 政喜 (NPO 法人 石川県自然史センター 理事長)

14:05 基調講演 (30分)

「石川県の公共用水域及び地下水の水質の状況について」

岡 秀雄 (石川県生活環境部環境政策課 水環境グループリーダー)

14:35 休 憩 (10分)

14:45 話題提供 (各 15分)

話題 1 「トミヨと水—手取川扇状地のトミヨと水環境—」

一恩 英二 (石川県立大学生物資源環境学部環境科学科 教授)

話題 2 「とりもどそう！ 河北潟 泳げる湖、おいしい魚、安心して使える水」

高橋 久 (NPO 法人 河北潟湖沼科学研究所 理事長)

話題 3 「弥生の水郷—八日市地方ムラの暮らしと水環境—」

林 大智 (公益財団法人 石川県埋蔵文化財センター 主幹)

15:30 ディスカッション

座 長 竹上 勉 (NPO 法人 石川県自然史センター 副理事長)

基調講演者 岡 秀雄 (石川県生活環境部環境政策課 水環境グループリーダー)

パネリスト 一恩 英二 (石川県立大学生物資源環境学部環境科学科 教授)

パネリスト 高橋 久 (NPO 法人 河北潟湖沼科学研究所 理事長)

パネリスト 林 大智 (公益財団法人 石川県埋蔵文化財センター 主幹)

15:55 閉会挨拶

中村 浩二 (石川県立自然史資料館 館長)

16:00 閉 会

ご挨拶

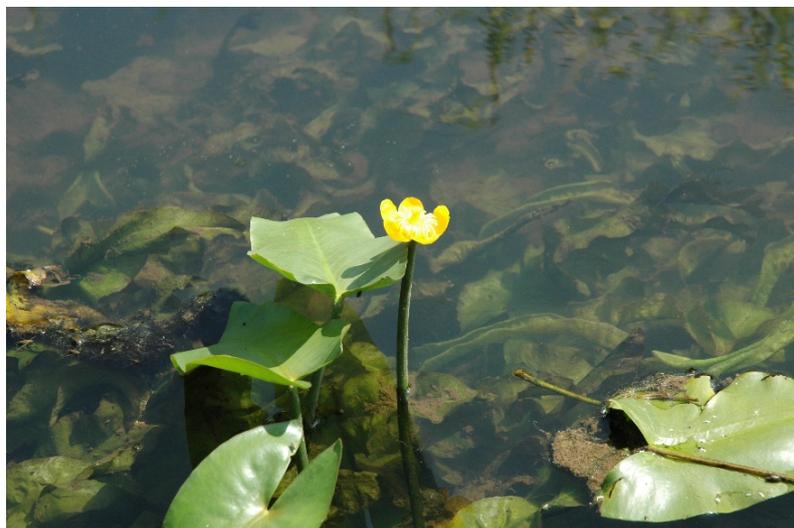
NPO 法人 石川県自然史センター 理事長 高木 政喜

今から 38 億年前、地球上に海が存在し、その中で生命が誕生したと言われています。その海で誕生した生命は、脈々と絶えることなく進化して多様性豊かな現在の生物界をつくりました。水は、今もなお生物界にとってなくてはならない存在で、温和な自然環境をつくるに至っています。水と生命は、一つの運命共同体にあるのです。

本日は、運命共同体として歩んできた生物界が如何に水と関わり合ってきたか、あるいは如何に関わっているかを基調講演者とパネリストによる研究から学び、今後の「水と生命」のあり方について皆様と共に深く考えてみたいと思います。

なお、第 31 回公開シンポジウムは 2019 年度行事として 2020 年 3 月 17 日(土)に開催する予定で、本資料館学芸職員・高内香氏のデザインによる案内リーフレット・ポスターの印刷も済ませるなど、万端準備を整えていたのですが、新型コロナウイルス流行により開催中止となり、翌年も同様の理由で開催しませんでした。しかしながら、新型コロナウイルスの流行状況は予測しがたい面がありますので、いたずらに中止を繰り返しているようでは、基調講演やパネリストを引き受けくださった方々にも申しわけないこととなりますし、シンポジウムのテーマ設定のタイミングも逃しかねません。そこで 2021 年度は、新型コロナウイルス流行対策としてハイブリッド・オンライン方式を採用して公開シンポジウムを開催することにしました。

当初、基調講演をお引き受けくださった石川県生活環境部環境政策課水環境グループリーダーの中村能則氏は、その後、石川県生活環境部保健環境センターに移られたので、今回の基調講演は後任の岡秀雄氏にお引き受けいただくことになりました。パネリストの方々は当初の予定どおりです。また、オンライン実施にあたっては本資料館学芸員・嶋田敬介氏の協力を得ました。ほかにも多くの方々のご理解とご協力を得たことを憶え、末尾ながら厚く感謝申し上げます。



流水中に開花するコウホネ(*Nuphar japonica* : 七尾市池崎町, 高木 2008 年 8 月 1 日撮影)

予 稿

【基調講演】

石川県の公共用水域及び地下水の水質の状況について

岡 秀雄（石川県生活環境部環境政策課 水環境グループリーダー）

環境基本法では、水質の汚濁等の環境上の条件について、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として「環境基準」を定め、環境保全対策を総合的に実施するための目標としている。

水質汚濁に係る環境基準は、公共用水域(河川、湖沼、海域)及び地下水について、全国一律に適用される「人の健康の保護に関する項目」(カドミウムなど 27 項目、地下水は 28 項目)と、河川、湖沼、海域ごとに利用目的(水道、農業など)に応じた水域類型を設けてそれぞれに基準値を定め、県などが類型を指定する「生活環境の保全に関する項目」(BOD、COD など)がある。

水質汚濁防止法に基づき、県は、公共用水域及び地下水の水質の状況を常時監視するため、毎年、水質測定計画を作成し、国及び金沢市と分担して水質の測定を実施している。令和 2 年度は、河川 49 水域(152 地点)、湖沼 3 水域(8 地点)、海域 11 水域(38 地点)の計 63 水域(198 地点)、及び居住地域の 76 井戸を対象に測定を実施した(国及び金沢市の測定分を含む)。

令和 2 年度における常時監視の結果は、「人の健康の保護に関する環境基準」については、全ての水域(河川、湖沼、海域)で達成した。地下水では、ヒ素など一部の項目で地質由来(自然的原因)に起因する基準の不適合が見られた。

また、「生活環境の保全に関する環境基準(BOD または COD)」については、河川では 49 水域中 45 水域が、海域では 11 水域全てが基準を達成した。一方、湖沼では 3 水域全てが基準を達成していないものの、流入負荷を軽減する対策などの取り組みにより徐々にではあるが改善している。

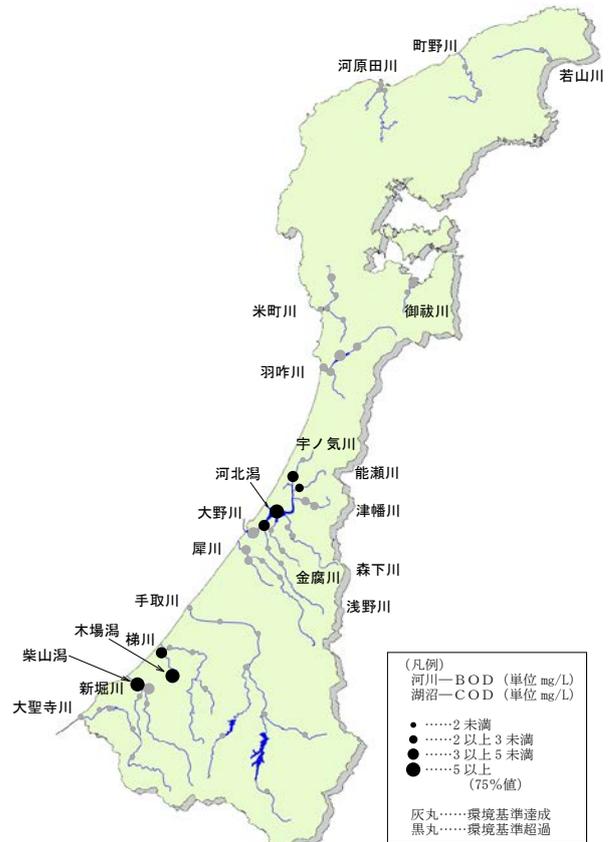


図 1 主要河川、湖沼の COD または BOD の状況 (R2 年度)

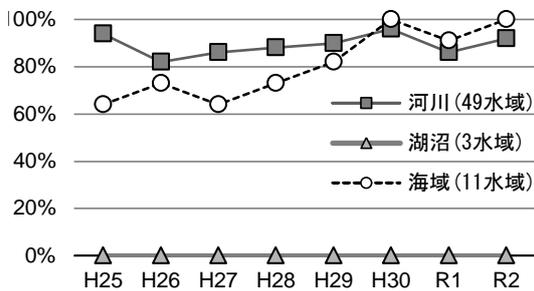


図 2 公共用水域の環境基準の達成状況 (BOD または OD)

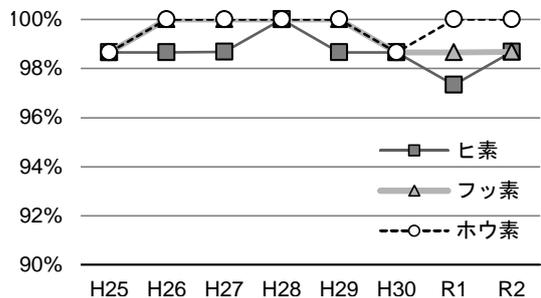


図 3 地下水の環境基準の達成状況 (概況調査)

【話題提供 1】

トミヨと水—手取川扇状地のトミヨと水環境—

パネリスト 一恩 英二 (石川県立大学生物資源環境学部環境科学科 教授)

トミヨは、石川県希少野生動植物種と石川県絶滅危惧 I 類に指定されているトゲウオ科の淡水魚である。石川県のトミヨは、手取川支流の熊田川と安産川、志賀町の於古川の 3 流域に分布している。3 流域のうち、最も南の熊田川流域のトミヨが最も深刻な状況にある。右写真は、熊田川流域の竹藪用水(通称)の写真である。竹藪用水は、熊田川流域のトミヨの主な繁殖場所で、写真の白い花をつけた水草は、石川県絶滅危惧 I 類のバイカモである。



竹藪用水(能美市新保町)

私たちは、竹藪用水のトミヨの生息状況をモニタリングするために、2006 年から水路の入口にドジョウかごを設置して採集されるトミヨの計数を行ってきた。竹藪用水ではこれまでに何度か湧水涸れが生じたが、2015 年 7 月～2016 年 12 月の湧水涸れは、調査開始以来、最も長期間かつ広範囲な水涸れだった。この湧水涸れは扇状地の地下水位の低下が原因であり、この地下水位の低下は手取川上流域で起きた土砂崩壊によって扇状地に運ばれてきた土砂が水田や河川に堆積し、水田からの浸透量や河川からの伏流量を減少させたことによると推定された(田中ら、2018)。2015 年以前はトミヨの繁殖期(3～7 月)に平均 550 個体ほどのトミヨが採集されていたが、この湧水涸れのため、2016 年は 17 個体、2017 年は 3 個体とトミヨの採集数は激減した。その後、2018 年 189 個体、2019 年 342 個体、2020 年度 1010 個体、2021 年度 1308 個体と現在は回復に転じている。

平井・梅本(1992)によれば、トミヨの好適な水温条件は 8～20℃で、手取川扇状地では夏期の水温が常時 25℃を超えるような場所ではトミヨは生息しなくなると報告している。トミヨにとって水の有無はもちろんのこと、特に夏期の水温が重要になる。県自然環境課を事務局として能美市、白山市、河川・水路の管理者、保護団体、専門家がトミヨ保全対策を検討し、トミヨと水温のモニタリング体制を構築した。年 1 回開催されるトミヨ保全対策連絡会では、モニタリング結果の報告、河川・水路の除草や堆積土砂の除去などの方法について協議を行っている。最後に、扇状地の地下水位を適正な値に管理することがトミヨの保全に必要な不可欠である。森林、農地、河川、都市における水の貯留・涵養機能の維持や向上、水利用の合理化や環境に悪影響を与える水利用の制限を、国や地方公共団体、国民が考える時期に来ている。

文献

田中健二・瀬川 学・藤原洋一・瀧本裕士・一恩英二(2018):手取川における濁水発生が下流扇状地の農業用水・地下水・生態系に及ぼす影響, 農業農村工学会誌, 86(7), pp. 595-598.

平井賢一・梅本浩照(1992):トミヨの温度選択の季節変化, 金沢大学教育学部紀要(自然科学編), pp. 1-9.

【話題提供 2】

とりもどそう！ 河北潟 泳げる湖、おいしい魚、安心して使える水

パネリスト 高橋 久 (NPO 法人 河北潟湖沼科学研究所 理事長)

河北潟湖沼研究所では 2017 年 5 月 13 日の総会において、河北潟の将来像にかかる新しいビジョンとミッションを採択いたしました。

ビジョン

「流域の森や農地に支えられた汽水生態系の復活により、河北潟から豊かさを持続的に享受できる地域を目指します」

流域全体が無農薬となり、ヤマトシジミ、ウナギなどが生息する河北潟が復活し、潟漁が営まれて食卓も豊かになります。水草が増えて水も透明になり、清湖のきれいな水と自然が取り戻された流域にはいろいろな地場産業が発展しています。「河北潟」は地域に活力を与え続けます。

ミッション

ビジョンの実現にむけて、河北潟湖沼研究所は課題を達成するための研究をおこない、研究成果を検証しながら方法を構築することをミッションとします。また、ビジョンの実現のためには行政機関や地域の住民、産業の役割が必須であることから、多くの関係者が連携し、役割を分担してビジョンが実現できるよう呼びかけや調整に取り組みます。

<ミッション 1> 「潟の再汽水化と自然流下の復元」

10 年後に一部再汽水化を実現し、20 年後に防潮水門を撤去する。

<ミッション 2> 「かつての潟の水質と生物多様性に近づけるための流域管理の視点からの農薬を使わない新しい農業の確立」

10 年後に生息種数を 20%増やし、20 年後にイトヨの生息を取り戻すとともに流域全体の農薬 使用量を 1 割未満にする。

<ミッション 3> 「泳げる河北潟・食べられる河北潟のために内水面漁業の復活」

5 年後に河北潟の内水面漁業の復活、10 年後に泳げる河北潟を部分的に実現、15 年後に天然ウナギ漁の復活、20 年後に河北潟七珍を全世界に発信する。

<ミッション 4> 「地域産業において潟の自然環境が活かされるための河北潟ブランドの確立とエコツーリズムの展開」

5 年後に地域産業のシンボルとして河北潟ブランドが複数立ち上がる。河北潟を前面に打ち出したサービス分野での産業が展開される。

<ミッション 5> 「林業の活性化による流域全体の健全化」 20 年後にバイオマスのフローを 10%増やす。

<ミッション 6> 「コミュニティによる流域管理の手法の確立」

5 年後に流域の上流から下流までの地域自治体等が参加する協議会の発足、6 年後に流域管理にかかるアクションプランの作成、10 年後にアクションプランに基づく自主的な流域管理体制の確立。

【話題提供 3】

弥生の水郷—八日市地方ムラの暮らしと水環境—

パネリスト 林 大智 (公益財団法人石川県埋蔵文化財センター 主幹)

八日市地方遺跡は、JR小松駅の東側一帯にひろがる弥生時代中期の大規模な環濠集落 (推定面積 18 ha) で、梯川下流域の平坦な沖積低地に形成された南北に細長い微高地 (標高 1~2m 程度、砂主体で構成) 上に立地している。

水稻耕作に代表される弥生的生活様式を北陸地域でいち早く導入した遺跡で、遺跡の周辺は、梯川やその支流を含む複数の小水系が合流する地点にあたるとともに、干拓事業で消滅・縮小した潟湖(ラグーン)に囲まれた水上交通の要衝に位置する「弥生の水郷」として捉えられる。

遺跡の中央付近を東西方向に貫流する川跡(埋積浅谷)からは、膨大な出土品(土器など)と共に、動物・貝類遺体、植物遺体、種実・花粉が多数確認でき、八日市地方ムラの弥生人が、遺跡周囲の多様な環境で採取可能な食糧資源を利用していたことを窺える。

また、川跡堆積土からは、イネの植物珪酸体(プラントオパール)が多数検出され、川跡周囲に水田が存在したことを示しており、昆虫化石の推移などから、水稻耕作地の拡大と水環境の変化が連動する可能性が高い。

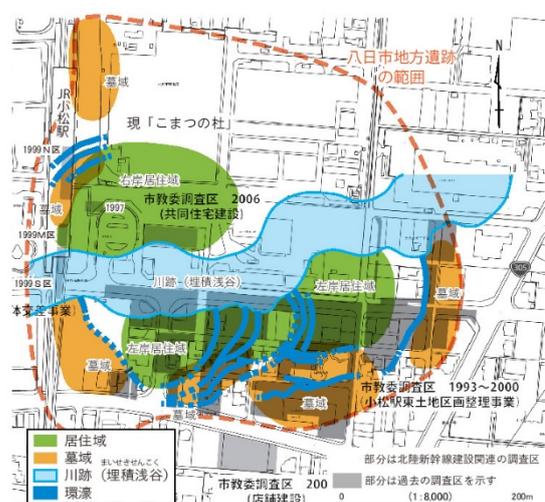
時代区分	八日市地方 集落	土器 様式	西暦		八日市地方 遺跡の変遷	日本列島 の動向	中国・朝鮮半島 の動向	中国 大陸	朝鮮 半島
			AMS	年輪 酸素					
縄文晩期			0						
弥生前期			1	-550		西日本に水稻耕作が拡散		春秋	
		I	2	-400	川跡に遺物散見		BC403 三晋の成立 (趙、魏、韓)		
		3				金属器使用の開始			
弥生中期前葉		II	4	-350	環濠集落の成立			戦国	古朝鮮
		5							
弥生中期中葉			6	-300	環濠再掘削 居住域拡大		BC312~279 燕の東方進出	秦	
		III	7	-283+	環濠再掘削				
		8	-250+	-250+	-220+	八日市地方遺跡の最盛期	東日本で広域な社会変動		
弥生中期後葉			9	-200	居住域縮小			前漢	衛氏朝鮮
		IV	10	-136	-107+	-97+	居住域縮小		
弥生後期		V		-100	-40	集落衰退		新後漢	原三国
				80		鉄器生産の開始 AD.57 奴国王が後漢に使い (金印賜与) AD.25 光武帝即位 (後漢のはじまり)			

八日市地方遺跡の時期変遷と関連年表

(小松市教育委員会 2016『八日市地方遺跡Ⅱ』を基に作成)



梯川流域の遺跡分布図〔弥生・古墳時代〕



八日市地方遺跡の概要図

表紙画像「殿様生水」の解説

2014年10月8日、石川県埋蔵文化財センターの役員・評議員発掘調査現地視察で加茂ボケ生水ウラ遺跡(加賀市加茂町、弥生時代～中世の集落遺跡)を訪れた際、発掘現場のすぐ近くに「殿様生水」が復元・保存されているのを平口が撮影。付近一帯は、生水(しょうず)という名称が示しているように湧き水に恵まれた地である。2003年に建立された碑には以下のごとく記されている。

「此の生水は慶安元年(一六四八)の頃より加賀藩主前田利常(微妙公)や大聖寺藩主が温泉に入湯の折お茶の水に愛用したので、中納言生水、殿様生水と言ふ。此の由来は江沼志稿 加賀志微 菅家見聞集等にも明記されている。又此の名水は錢一貫文の価があると近在や旅人に一貫生水の名で親しまれて来た。尚加茂神社の酒かけ岩もこの生水に感謝の意を込めた風習であろう。茲に加茂町と有志に依り殿様生水を復元し永久保存を期するものである。平成十五年一月吉日 加茂町有志一同」

編集後記： 今回の公開シンポジウムのテーマ「水と命」は、2019年1月11日に開催した第30回公開シンポジウム第5回準備委員会の会議終了後の雑談で、加藤道雄理事(2021年度途中で委員辞退)から「酒と水」にまつわる話があったことがきっかけです。私(平口)は、金沢医科大学看護学部の非常勤授業で2019年度後期に「地域文化論—加賀・能登の食文化—」、2021・2022年度後期に「地域文化論—北陸の食文化—」を担当し、食文化という観点からも水に大いに興味を持っておりました。また、私の専門分野である考古学でも水に関連した遺跡・遺構・遺物が研究対象になっていますし、所属の世界連邦運動協会は、地球規模の問題を扱う民主的な世界連邦をつくることによって世界の恒久平和を築くために活動しており、世界的な環境問題として「水と命」の問題も視野に入れています。人為的な原因で地球温暖化が進み、洪水や干ばつなどの災害が激化している現在、多岐にわたる「水と命」の問題を思いめぐらしながら編集作業をしました。

第31回石川県自然史センター公開シンポジウム準備委員会

理事長 高木 政喜

副理事長 竹上 勉

副理事長 林 良征

理事・委員 平口 哲夫

連絡先 〒920-1147 金沢市銚子町リ 441 番地 石川県立資自然史資料館

NPO 法人石川自然史センター

TEL : 076-229-3450 FAX : 076-229-3460

Email : info-c@n-muse-ishikawa.or.jp

Website : <https://ishikawanaturehistorycenter.com/>
