ISSN 1881-283X

陸の水

No.84

日本陸水学会東海支部会
ニュースレター（2019 年 12 月 13 日）
発行：日本陸水学会東海支部会
連絡先：〒501-6021 岐阜県各務原市
川島笠田町官有地無番地
国立研究開発法人土木研究所
自然共生研究センター
末吉　正尚
Tel:0586-89-6036、Fax:0586-89-6039
E-mail: m-sueyoshi55@pwri.go.jp

目次

■ 2019 年度「第 16 回サマースクール」の報告　（p. 1～3）
■ 第 34 回東海陸水談話会の報告　（p. 4～6）
■ 第 35 回東海陸水談話会の報告　（p. 6～8）
■ 2017 年度「研究助成」の成果報告　（p. 9～18）
■ 2019 年度「研究助成」対象発表　（p. 19）
■ 2019 年度「第 22 回総会・第 21 回研究発表会」の案内　（p. 19～22）
■ 社会貢献活動報告：御嶽ショートレターNo. 2（p. 23～24）
■ 会費納入のお知らせ　（p. 25）
■ 編集後記　（p. 25）

2019 年度「第 16 回サマースクール」の報告

静岡大学　戸田三津夫、名古屋大学　椿涼太

日時：2019 年 9 月 21 日（土）～ 22 日（日）
場所：静岡県浜松市天竜区 阿多古川周辺農村文化継承館（〒938-0171 富山県黒部市宇奈月中谷 670）および黒部ダム

今年も毎年恒例の陸水学会東海支部会サマースクールが開催されました。今年は、9 月の実施となり、また地球ハグ倶楽部の協力のもとに開催されました。

参加者は総勢 34 名で、宇奈月の道の駅・麦酒館・食彩館に昼過ぎに現地集合です。こちらの施設は名前の通り、地ビールが購入可能で昼食がとれる施設です。すこし早めに、富山入りをして、最寄りの漁港に併設された「魚の駅 生地(いくじ)」で昼食をとったり、海産物を購入された参加者もおられました。道の駅で合流後、農村文化継承館に移動しました。

農村文化継承館の玄関

農村文化継承館は、明治 16 年に建てられた築 230 年とされる木造二階建ての一階 124 坪、二階 56 坪の巨大な古民家です。地主頭の屋敷だったそうで、寺子屋も開かれていたそうです。囲炉裏やカマドもあり、その日はここで宿泊です。

一階二階は主に座敷でした。夕方からバーデン明日（あけび）に温泉入浴にゆき、“どやまらんど”で眺望を楽しながら、大田様から地形と水の流れをいかした「流水客土」と言う方法で、稲作生産に適した農地改良が実施されたという説明をいただきました。「どやま」は、その農地改良に用いる水漏れ防止の粘土を供給した土地だということでした。

農村文化継承館の入り口での集合写真

「どやまらんど」での景観の解説

あいにくの曇り空で、予定していた夕日は見られませんでしたが、能登半島まで見渡すことができました。その後、明日（あけび）山法福寺を訪問し、本堂を拝見させていただいたり、鐘をつかせていただきました。

夕食の前に、山本家での農村文化体験です。まずは、寝る部屋への布団運び、これが、踏みしろが小さく急な危険階段を使う「スリル満点」。次に、「縄ない」。稲わらで縄をなう体験です。子供の頃、農家の友達に教わったことを思い出しながらやりましたが、なんとかできました。

夕食は、農村文化継承館の地元の愛本ひばり野交流会の皆様が前日から準備を始めて用意いただいた、豪華な郷土料理でした。その後は、囲炉裏で干もの・栗・マシュマロなどをあぶりつつ、農家の滞在を楽しみました。黒部ダムの予習（ビデオ鑑賞）、その後就寝です。子供達はすこし肝試しの散歩を行いました。

法福寺への訪問

「縄ない」体験

夕食の郷土料理

やまめの串刺し

ISSN 1881-283X

あくる22日は、朝食づくりからです。薪カマドでたいたご飯、お味噌汁の朝食をいただき、ご飯は昼食用におむすびをつくります。とろろ昆布味です。自家用車に分乗して糸魚川経由で黒部ダムの東側入り口の扇沢駅へ。去年まではトロリーバスだったのですが、今年からが架線のない電気バスが導入されています。写真は扇沢駅で充電待機中の写真です。これで、立山ルートの立山トンネルトロリーバスが日本で唯一のトロリーバスとなりました。

電気バスに乗れば、途中、破砕帯と最後の貫通点を通過して15分ほどで黒部ダム駅です。当初は遊覧船・ガルベの乗船を予定していたのですが、都合により乗船できず、その代わりに、普段は観光できない、トンネル散策や素掘りトンネルのスペースの見学をすることができました。その後、220段の階段を上り展望台へ、久しぶりの黒部ダムですが、最近ブラタモリで見て、勝手に行ったような気になっていたのでそんな気はしません。

黒部ダムにまつわる話題は、大町トンネル（関電トンネル）掘削での破砕帯、立山ルートの資材運搬、黒部ルートのトンネル内の高温岩盤、岩盤の亀裂発見による設計変更（ウイング部分を重力式へ）など、様々なものがあり、その方角を見て、思いを馳せました。

マシュマロ焼き

トンネル散策

素掘りトンネルスペースでのダムの解説

展望台からの黒部ダム全景

コンクリート打設用のケーブルクレーン基礎

第 34 回東海陸水談話会の報告

日本陸水学会東海支部会研究班第2回調査報告会
「御嶽山麓・濁川の生きものと水環境～酸性水、崩壊土砂、火山噴出物とそれに適応する水生生物の営み～」

豊田工業高等専門学校　松本嘉孝

日時：2019 年 7 月 19 日（金）　18 時～20 時
場所：愛知工業大学本山キャンパス
講演者：豊田工業高等専門学校　松本嘉孝、愛知工業大学　宇佐見亜希子、椙山女学園大学　野崎健太郎、土木研究所自然共生研究センター　小野田幸生、名古屋大学名古屋大学減災連携研究センター　田代喬、東京大学 CSIS　谷口智雅

第 34 回東海陸水談話会が、2019 年 7 月 19 日 18 時より愛知工業大学本山キャンパスにて開催されました。今回の談話会は、日本陸水学会東海支部会研究班第 2 回調査報告会「御嶽山麓・濁川の生きものと水環境～酸性水、崩壊土砂、火山噴出物とそれに適応する水生生物の営み～」と位置付け、2014 年から行われている東海支部会の御嶽調査研究の 2018 年度の成果報告会でした。発表者は松本嘉孝（豊田高専）、宇佐見亜希子（愛工大）、野崎健太郎（椙山女大）、小野田幸生（土研　共生センター）、田代喬（名大　減災センター）、谷口智雅（東京大学 CSIS）で、一人発表時間 20 分で行いました。

発表者：松本
題目：濁川を 1 年間眺めてみて：水質調査から見えてきたこと

第 2 期の研究プロジェクトの主旨説明をした後、2018 年 4 月から 2019 年 3 月までに、月 1 回調査を行った結果について説明がありました。下黒沢の pH 変動が 7.0 付近であるのに対し、濁川の pH は 12 月から 3 月は 6 以上、それ以外の期間は 5 付近であるという報告がありました。また、王滝川が御岳湖に流入する直前の観測点で測定した pH は、噴火前は年間変化が見られなかったが、噴火後は上記の季節変化が見られたことも報告されました。このように、濁川の水質形成は、噴火活動と季節変動とが絡み合っていることが示唆され、今後は水の流出経路や酸の起源特定を安定同位体を用いて行うことも提案されました。

談話会の様子　宇佐見さん発表

発表者：宇佐見

題目：酸性および中性支川流入による王滝川本川水質特性への効果

王滝川を中心に、酸性河川・中性河川の流入による成分（特に重金属）濃度変化などに着目した研究成果が発表されました。支川である濁川には重金属成分が多く含まれているため、濁川が合流した後の王滝川の各重金属濃度は上昇するが、重金属濃度が小さいウグイ川が合流した後は濃度が低くなることが示されました。特に中性河川であるウグイ川の流入に伴う王滝川の重金属濃度変動の要因として、希釈だけでなく、pH 変化に伴う中和作用も考えられることが示されました。

発表者：野崎

題目：無機酸性河川における藻類の生活

王滝川の pH 低下に伴う河床表面のクロロフィル *a* 濃度低下の原因仮説として、pH 低下による水中の二酸化炭素欠乏の可能性を考え、その検証が研究目的でした。現場での観測から、pH が下がるとクロロフィル *a* 濃度が減少しましたが、pH3 付近でもクロロフィル *a* 量が高い場所が濁沢でみられました。その場所の無機炭酸濃度は高く、湧水の存在が示唆されました。この水が河川に入ることで水中の無機炭酸は大気中に放出され、水中の炭酸濃度は低くなることが、pH とクロロフィル *a* との関係を生じさせていると考えられましたが、洪水に伴う河道内かく乱の影響も今後の検討課題として示されました。

発表者：小野田

題目：火山活動に伴う強酸性水および大規模撹乱が魚類群集に及ぼす影響

火砕流が流れた濁川とその周辺および火山活動の直接影響のない河川の調査結果から、火山活動に規定される魚類の分布についての考察が一つ目の発表内容でした。火砕流の影響については、噴火以前から魚類が不在であるため、その影響は限定的もしくはほとんど無いとのことでした。ただ、濁川本川およびその支川調査により、イワナが所々に分布していることが明らかになり、イワナの在不在は流域面積、水質、かく乱履歴から説明が可能であることが示されました。そして二つ目の発表は、火山活動の影響が下流に伝播することの考察であり、pH6 前後が閾値となり、魚の在と不在が分けられる可能性が示されましたが、その他の水質指標との関連性解析が検討課題であるとされました。

発表者：田代

題目：御嶽山噴火口から流出する濁川周辺の景観：UAV の撮像からわかること

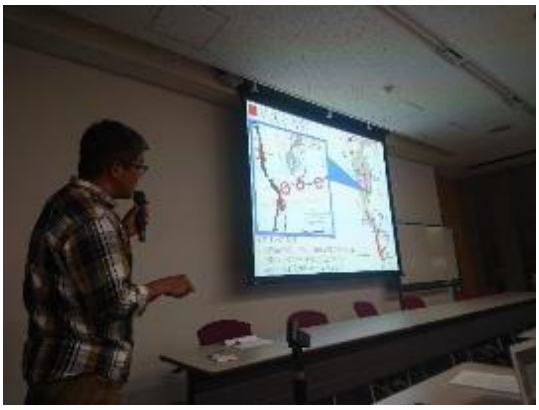
UAV の基礎的な知識や活用方法などの丁寧な説明がありました。その後、UAV で撮影した濁沢、伝上川の映像から、それぞれの景観特徴の解説がありました。濁沢川は一カ月内でも低水路内にて 3 カ所にわたり流路が大きく変化していることが、伝上川は二カ年を経て植生域を伴い分派・合流を含め流路が大きく変化していることがわかったことなどが報告されました。

発表者：谷口

題目：地理学的に見た王滝村の人間活動と河川環境

御嶽山南麓の王滝村について、「自然と人間との関わりと地域の環境」という視点から王滝川流域の水質状況の解析について報告がありました。水質調査結果に対し、自然的要因と人為的要因という視点で整理を行い、このうち人為的要因については、人口分布や産業構造の変遷などから水質状況について説明がありました。今後の課題として、水利用や取水・排水の影響などより詳細な人間活動との関連性について検討されることも示されました。

このように、調査研究も2期目に入り調査結果の提示にとどまらず、その現象要因に関する考察も多く示されるフェイズに入ってきました。また、火山活動と王滝川流域の水環境という壮大なテーマに対し、科学的なデータを網羅的に積み上げていく根気のかかる作業を、各分野のスペシャリストが互いの活動を尊重し、刺激し合いながら試みていることにも活動の意義があると感じています。今後は、それぞれの活動がより有機的に結びつき、それぞれの研究仮説に対し、広範的な研究デザインを組み立て、着実に立証していく活動が進むことが期待されます。まさに、「ONE TEAM」のフレーズが似合う研究活動に、皆さんも加わっていただければと思います。



談話会の様子　小野田さん発表

談話会の様子　谷口さん発表

第 35 回東海陸水談話会の報告

日時：2019 年 11 月 18 日（金）　18 時半～20 時
場所：愛知工業大学本山キャンパス
講演者：土木研究所自然共生研究センター　坂本貴啓
　　愛知工業大学　宇佐見亜希子

2019 年 11 月 18 日開催の第 35 回東海陸水談話会は、土木研究所自然共生研究センターの坂本貴啓先生、愛知工業大学の宇佐見亜希子先生をお招きし、人口減少社会における自治的河川管理、陸水および浅海・干潟底泥における鉄・マンガンの挙動に関してそれぞれご講演をいただきました。異なる分野の発表に対して、17 名の参加者が集まり、活発な議論が行われました。両氏から講演概要を頂きましたので、以下にご報告します。

<u>発表者：坂本</u>
題目：「いなかの川」の河川管理の現状―人口減少社会における自治的河川管理の可能性－

本話題提供では「いなかの川」の河川管理について紹介した。ここでいう「いなかの川」とは村落地域の

小河川のように、その流域に人口が少ない川のことを指す。いなかの川では、財政体力の低下によって管理水準が低下傾向にある。そのような状況下でも自治的な河川管理が行われている地域も存在する。それらの事例から自治的な河川管理の実現に必要な要因を考え、人口減少社会における国土管理について議論した。

今回の講演では、地方自治体管理の水系を多く有する長崎県の河川管理を中心に紹介し、河川法に謳われる河川管理の目的である、治水・利水・環境にそれぞれ照らした際の実態について報告した。具体的に、河道内外の草刈りや伐木、河道堆積土砂の除去といった水害予防に関するもの、取水施設の正常な機能保持などの水利用に関するもの、魚の生息場の再生など河川環境保全に関するものなどでみると、多くの場合、管理は十分でないことが分かった。一方で、河川付近の住民や自治組織などによる自主的な河川管理が展開されている事例がみられることを例示し、市民がどの程度河川管理を補完しうるか試算結果を示した。そのポテンシャルから今後、河川管理を一部住民が代替する「公募型河川管理」などを制度化していくことで、管理の質の維持・向上を図れる可能性があることを提案した。

本談話会の議論の意見交換では、生態学分野の方々からご意見もいただき大変参考になった。「いなかの川のような小河川スケールの川であれば、自治的河川管理による河川再生などの取り組みの効果も表れやすいのではないか」というご意見も自身にとって新たな視点であり、意見交換の場をいただいたことに改めて感謝申し上げる。

発表者：宇佐見

題目：陸水および浅海・干潟底泥における鉄・マンガンの挙動とその環境指標

今回の談話会では、水中や底泥の鉄・マンガンの挙動を調べ、水環境の汚濁状態（酸化還元レベル）を把握するというお話しをさせていただきました。これは、私が博士課程で取り組んだ研究です。

本研究の対象にした地点は中部国際空港の周辺海域です。2000 年にこの空港の埋立て工事が始まり、2005 年に開港しました。空港建設によるその周辺浅海域の環境変化に注目が集まっており、西條ら（2008）は、海底での有機物堆積や貧酸素水塊の形成を報告しました。私はさらに環境評価の重要な指標として、底泥の汚濁状態を把握することに取り組みました。調査した期間は 2003 年から 2011 年で、工事期間途中から開港後の 6 年目までです。

水環境の汚濁状態を把握するため、微生物が有機物消費で酸化金属類を利用する現象に基づいた方法を採用しました。底泥の酸素濃度や酸化還元電位の直接観測は困難であるためです。微生物が有機物消費の中で起こす現象は、水域の酸化還元電位によって以下のようになります。酸化還元電位約 800mV 以下で酸素呼吸による酸素還元、約 750mV 以下で脱窒菌による硝酸から窒素ガスへの脱窒作用、約 500mV 付近でマンガン還元菌による酸化マンガンからマンガンイオンへの還元作用、約 400mV で硝酸還元菌による硝酸や亜硝酸からアンモニアへの還元作用、±10mV 付近で鉄還元菌による酸化鉄から鉄イオンへの還元作用、絶対嫌気の約-200mV 以下で硫酸還元菌による硫酸から硫化物イオンへの還元作用（硫化水素生成による腐卵臭等の異臭の発生）が起こります。外部からの電子受容体の供給がない場合、このように高電位から低電位へと還元反応が段階的に進行します（汚濁進行）。

今回の研究では、この現象の中から鉄とマンガンの反応に着目した簡略方法を採用し、これらの水中や底泥での挙動（存在状態：溶存態、懸濁態）を調べました。鉄とマンガンに着目したのは以下のように水環境を容易に把握できるからです。まず、鉄について言えば、硫黄元素が存在する水環境下で、溶存態で存在するときは鉄還元まで進行しているが硫酸還元までには至っていないことが容易にわかります。一方、懸濁態の鉄は酸化鉄と硫化鉄の形態があり、酸

化的環境と還元的環境のどちらかの環境が考えられます。ここで、硫化水素による臭気があることで硫酸還元になっていることがすぐに判断できます。次に、マンガンについては、懸濁態は酸化的環境で存在し、溶存態は還元的環境で存在するので酸化還元レベルを容易に把握できます。

この簡略化した方法が中部国際空港浅海域に十分に適用可能であることを確認するため、類似の既知環境で検証しました。検証地点として富栄養環境で成層期（底層水質の無酸素環境形成、硫酸の存在）がある深見池（長野県）と海水であり底泥に多量の有機物がある藤前干潟（愛知県）を選定し、簡略方法が有効であることを確認しました。

この簡略法を使用して、中部国際空港周辺浅海域（水深５m 地点や 10m 地点）の水環境を調べました。その結果、水深 5m地点では、底泥中の環境は、鉄還元が起こっているが硫酸還元には至っていない酸化還元レベルであることがわかりました。また、海底直上水では、マンガン還元は起こっておらず、好気的環境が広がっていました。水深 10m地点では、底泥中の環境は硫酸還元に至っていました。つまり強い嫌気環境が形成されていました。また、海底直上水もマンガン還元の状態であり、無酸素環境であることを明らかにしました。今回の話題に対して、硫酸還元を臭気ではなく測定して記録に残したほうが良い、鉄とマンガン比などで定量化したほうが良い、三河湾の調査にもこの方法は参考になるなど貴重なご意見をいただきました。

現在、中部国際空港が開港（2005 年）して 14 年が経ちましたが、この環境に新たな変化が起ころうとしています。中部国際空港沖公有水面埋立工事事業です。名古屋港で発生する浚渫土砂の処分地である名古屋港ポートアイランドが限界になり、新たな処分地として中部国際空港の西側と南東側を埋立区域（総面積 290ha）にする事業です。現在は、環境影響評価準備書（国土交通省中部地方整備局 http://www.pa.cbr.mlit.go.jp/1337/）段階まで進んでいます。上記の測定項目に鉄・マンガンを加えてもらえると水環境評価に役立つのではないかと考えています。今後の埋立工事事業の動向に注目していきたいです。

参考文献

西條八束，寺井久慈，永野真理子，鮎川和泰，八木明彦，梅村麻希，加藤義久，川瀬基弘，佐々木克之，松川康夫(2008)：中部空港島建設による水質，底質，底生生物群集の劣化．海の研究，17，281-295.

談話会の風景　坂本さん発表

談話会の風景　宇佐見さん発表

ISSN 1881-283X

2017年度「研究助成」の成果報告

2017年度日本陸水学会東海支部会研究助成に採択された4課題のうち、昨年度研究発表会で報告された岐山高校生物部（陸の水ニュースレターNo.82参照）以外の3課題の成果報告書を受け取りましたので、以下に掲載いたします。

助成課題名：黄瀬川における化学的視点からの調査～ 溶 岩 石 の 浄 化 機 能 ～
助成対象者：学校法人加藤学園高等学校化学部
報告者：2年　中山采音、奥田伊佐、小坂亮輔、鈴木拓矢、河邉暖汰、石和朋己

１．目　的

本校化学部は、これまで11河川12地点の水質調査を行ってきた。しかし、近年の各河川の測定結果に大きな変化が見られなかったため、私たちは黄瀬川・塚田川・江川の3河川に着目した。そして、測定項目であるDO・COD・全リンを比較すると、黄瀬川のDOの値が最も大きく、COD・全リンの値が1番小さいことからこれら3河川の中で黄瀬川は汚濁していないことがわかった。また、黄瀬川は上流から鮎壺の滝まで溶岩石が存在し、中流から湧水が流れ込んでいる全国的にも珍しい一級河川であり、1万年前に富士山から流れ出た溶岩流が冷えて固まった溶岩石を河川敷で見ることができる。本校化学部は、これら特徴的な地質の因果関係に着目し、黄瀬川を化学的視点から調査することに決めた。

２．方　法

採水地点は上流の川久保橋から富二平橋・鮎壺の滝・寿橋・下流の黄瀬川大橋までの5カ所とした。測定項目は、窒素系の亜硝酸・硝酸・全窒素、リン系のリン酸・全リン、酸素系のDO・COD、そしてEC・ORPである。各測定方法の詳細は、以下の通りである。

・全窒素：紫外線吸光光度法	・硝　酸：紫外線吸光光度法
・亜硝酸：ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	・全リン：モリブデン青法
・DO　：ウインクラー法	・リン酸：モリブデン青法
・COD：過マンガン酸カリウム酸性法	

黄瀬川では上流から下流にかけて上記の測定結果に大きな変動がないため、私たちは河川敷にある溶岩石の存在に注目し、これら溶岩石を利用した簡易的な浄化装置を作製した。そして、溶岩石の浄化機能を3日おきに確認した。測定項目は、窒素系の亜硝酸・硝酸・全窒素、リン系のリン酸・全リン、酸素系のCOD・BODである。

３．結　果

(1) 黄瀬川各地点の測定結果

図1のグラフより、亜硝酸は小さく、硝酸が徐々に大きくなっていることが分かる。図2のグラフより、各値に変化は見られなかった。図3より、ECの値に大きな変動を見ることができなかった。図4より、ORPの値に着目してみたところ全ての観測地点でマイナスの値を示した。

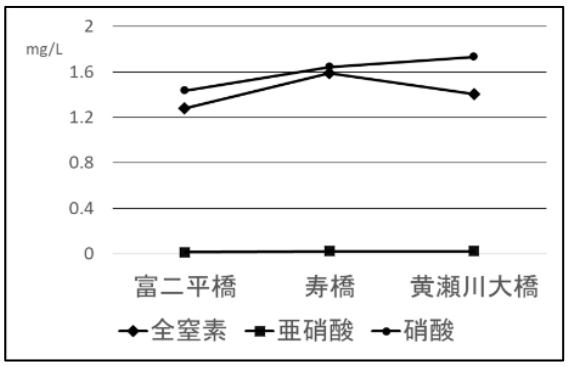


図 1. 窒素系の結果

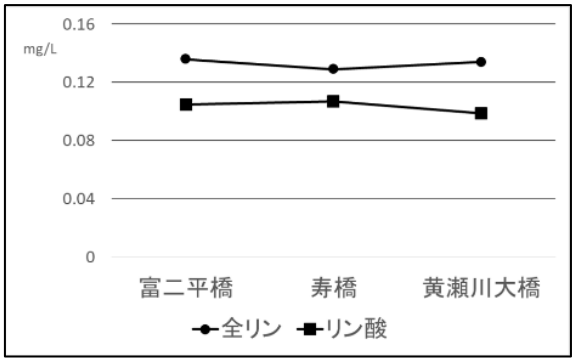


図 2. リン系の結果

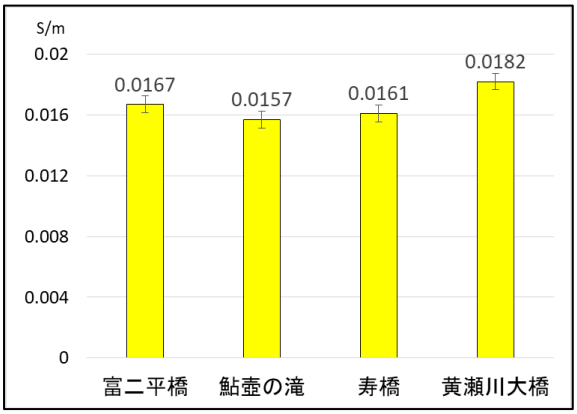


図 3. EC の結果

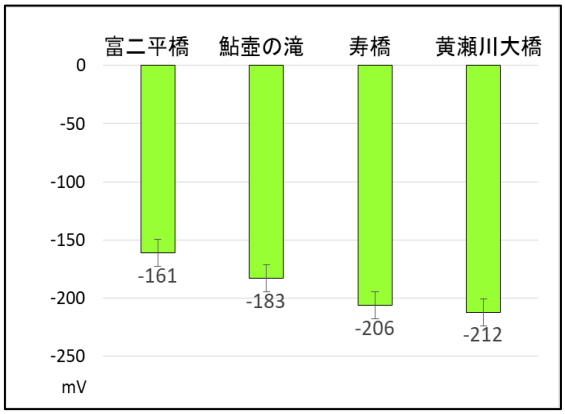


図 4. ORP の結果

(2) 溶岩石で作製した簡易浄化装置の測定結果

図 5 のグラフより、全リン及びリン酸は浄化前と比べ、3 日後にて大きな減少が見られた。また、図 6 のグラフより全窒素及び亜硝酸では大きな変化は見られなかったが、硝酸については日を追うごとに大きく変化した。

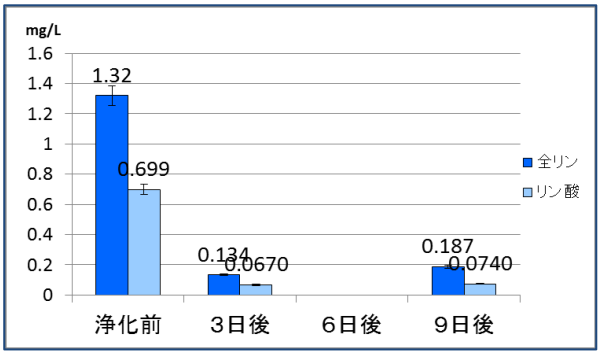


図 5. リン系の結果

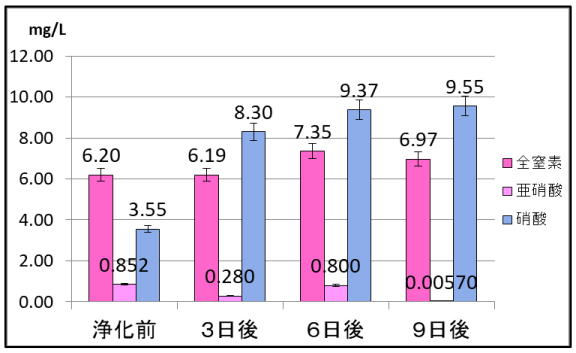


図 6. 窒素系の結果

4. 考　察

(1)【考察①(黄瀬川各地点)】

図 1 より、亜硝酸の値は小さく、硝酸の値が徐々に大きくなっていることから湧水に含まれる硝酸菌によって硝化作用が促進していると考えた。次に、図 3・4 の EC 及び ORP の値に注

目すると、ECの値がほぼ一定であることから黄瀬川全体が均一にきれいな河川であると言える。さらにORP の値が各観測地点でマイナスの値を示していることから還元状態が保たれていることがわかる。特に、寿橋の値がマイナス 200 ㎷を超えているのは、鮎壷の滝の落差による曝気作用が影響していると考察した。

図 7. 鮎壷の滝

(2)【考察②(簡易浄化装置)】

図 5 より、リン系の値が 3 日後で減少したことから、溶岩石の浄化機能がはたらいていると考えた。また、3 日後と 9 日後の値を比べると大きな変化が見られないため、リンは 3 日後の時点で吸着の限界値を迎えたと推測した。よって、微生物がリンの減少と共にアンモニウム態窒素に変化したと考えた。そのため、3 日後から 6 日後にかけて全窒素の値は増加したと推測した。また、亜硝酸及び硝酸の各値に注目すると 6 日後にかけて増加していることから、硝化作用が活発に行われていると考えた。よって、これらの考察から黄瀬川に目立った汚濁が見られないのは、溶岩石の浄化機能が影響していると推測した。

図 8. 簡易浄化装置

５．反省と課題

本校化学部では、今回の実験結果を踏まえ溶岩石を用いた浄化装置に江川など顕著な汚濁が見られる河川水を流入し、各項目の測定を考えている。さらに、EC の値を左右するイオンの同定を行いたい。

参考文献

・武田育郎(2010) よくわかる水環境と水質. オーム社, 東京.
・日本分析化学会北海道支部(2005) 水の分析第 5 版. 化学同人, 京都.
・加藤学園高等学校(1998) 河川の浄化をめざしてⅡ　−河川の浄化に対する界面活性剤の影響−.

助成課題名：池の水質調査と植物による水質浄化実験及び水草堆肥実験
助成対象者：静岡県立磐田農業高等学校
報告者：桜井孝洋

１．はじめに

静岡県立磐田農業高等学校環境科学科では環境の創造に関する知識・技術について学習している。水環境保全班は、日頃の学習の成果を発揮し、磐田市内の川・池・沼において環境調査と地域（県、市、NPO）と連携して環境整備活動（草刈り、藻取り、ゴミ拾い、水路の補修等）等を行っている。

２．研究内容（結果、考察含む）

※研究期間：2017 年 4 月～2018 年 2 月

※水質の単位は pH 以外 mg/L

（１）今之浦川（全長 7.2km、2 級河川太田川の支流本校より東へ 0.3km の所に流れる）の環境調査（水質、水生生物、鳥類、植物）と環境整備を行った。環境整備活動として、県（袋井土木事務所）と磐田市と住民との協働事業であるリバーフレンドシップ制度を活用し、今之浦川の堤防、河川敷、水辺のゴミ拾い（水深が浅い時は胴長を履いて川の中のゴミも拾う）、草刈りを実践した。リバーフレンドシップ制度とは、県が環境整備に関わる道具を提供し、住民と本学校は環境整備としてゴミ拾い・草刈りを行い、市がゴミと草刈りした草の回収処分を連携して行う制度である。本活動を通じて、地域の方々から感謝されることが活動の励みになっている。

（２）ひょうたん池（本校より東へ 1.5km に位置し、池周辺地域は市街化が進み、市民の憩いの場である。池の周囲長は 130m、池の面積は 1,291 ㎡、水深最深部 5.45m、湧水量毎分 1.6t で 1 日 2,405t）の環境調査（水質、水生生物、鳥類、植物）と環境整備を行った。環境整備活動として、毎月第 3 日曜日開催される NPO 法人ひょうたん池自然を考えよう会主催の環境整備活動に参加した。池周辺の草刈り、池の藻取り、池の周りにある水路の護岸補修、樹木の剪定、当会管理の畑の除草等を行った。

（３）大池（本校より南へ 1.5km に位置し、面積約 11ha、周囲 1.4km、四角い形の灌漑池）の水質調査を行った。

（４）桶ケ谷沼（本校より北東へ 3.5km に位置し、面積約 7ha、県内に生息するトンボの 3 分の 2 の種類が生息する。国内に生息するトンボの 3 分の 1 の種類が生息する）の水質調査を行った。

（５）鶴ケ池（本校より北東 4km に位置し、周囲 4km）の水質調査を行った。

（６）環境整備活動で生じる水草残渣の有効活用を研究した。

（７）ひょうたん池の環境整備活動で生じた水草の残渣を活用した堆肥作りとその堆肥で作物栽培実験と水草堆肥実践活用を行った。

水草は 5 月 20 日に採集し、以下の手順で堆肥化した。

① 水草残渣をバケツ（22L）2 杯分、採取する。
② 市販の堆肥製作セット（コンポスト BAG セット）を使用して、残渣を細かく刻み、袋に入れる。
③ 好気性微生物資材（パルミスト）を袋の中に振りかける。
④ 培養土を入れ、散水し湿らせる。
⑤ 袋の口を縛り、外袋の中に入れ、2 週間、一次発酵を行う。

⑥ 一次発酵処理物を培養土と 1：10 の割合で混ぜ合わせ、更に 10 日間の二次発酵を行う。

⑦ 二次発酵後堆肥が出来上がり、その堆肥を使用して作物栽培実験を行う。

次に水草対比を用いて栽培実験を行った。

ア. 水草堆肥の根菜類栽培実験

研究機関（豊田肥料㈱豊田植物科学技術研究所）の方に、水中のリン酸成分を吸い取る性質をもち、水質浄化能力がある植物といわれているリン酸成分の高いヨシ）の堆肥は、ダイコン等の根菜類の栽培に適するのではというアドバイスを受け、前年度は葉菜類で行った栽培実験を、今年は根菜類を対象に行った。

イ. 今回製作した水草堆肥と肥料成分分析結果

表 1.

単位：mg/L	アンモニア態窒素	硝酸態窒素	カリウム	有効態リン酸
ボタンウキクサ	5.6	254.0	1665.0	101.0
ヨシ	27.7	351.0	2128.0	193.0
ボタンウキクサ＋ヨシ	11.4	311.5	1720.0	139.0
培養土	12.0	86.6	1288.0	27.0

※試料は風乾後、粉砕機にて粉砕し、2mm ふるい下に調整して分析

※ボタンウキクサは特定外来生物

ウ. 二十日大根（キスミー）による栽培実験　播種後：３４日目に測定

結果：ヨシの堆肥が一番根の長さ、太さの成長が良かった。

表 2. 播種後 34 日目の二十日大根（キスミー）10 本の根の長さ、太さの平均値

単位：cm	対象区（培養土のみ）	ボタンウキクサ	ボタンウキクサ＋ヨシ	ヨシ
根の長さ	4.3	4.4	5.0	6.3
太さ	2.0	2.2	2.3	2.5

エ. 二十日大根（サクランボ）による栽培実験

結果：ヨシの堆肥が一番根の長さ、太さの成長が良かった。

表 3. 播種後 34 日目の二十日大根（サクランボ）10 本の根の長さ、太さの平均値

単位：cm	対象区（培養土のみ）	ボタンウキクサ	ボタンウキクサ＋ヨシ	ヨシ
根の長さ	2.8	3.2	3.8	4.4
太さ	2.2	2.4	2.8	3.0

オ. 大根（秋ゆたか）による栽培実験

結果：ヨシの堆肥が一番根の長さ、太さの成長が良かった。

考察：ヨシの堆肥は、根菜類の栽培に有効といえる。

表 4. 播種後 62 日目の大根（秋ゆたか）10 本の根の長さ、太さの平均値

単位：cm	対象区（培養土のみ）	ボタンウキクサ	ボタンウキクサ＋ヨシ	ヨシ
根の長さ	15.0	19.5	19.3	21.5
太さ	2.1	3.1	3.4	3.8

カ. 水草堆肥を畑に実践活用

上記、栽培実験と並行し、校内圃場（大根）とひょうたん池自然を考えよう会の畑

（サツマイモ、玉ねぎ、大豆）に水草堆肥（水草はボタンウキクサ＋ヨシ）を使用した。

（８）大池の水質悪化の原因を究明するため、水質調査を行った。

ア. 4つの池・沼の水質比較

結果：ひょうたん池、大池、桶ヶ谷沼、鶴ヶ池において、4月13日～5月18日の期間で水質調査を行った。測定方法はパックテストを用いた。3項目で基準値を超え、更にアルカリ性に傾く水質であった。

表5. 水質判定基準

pH	きれいな水 6.5～8.5	汚れた水 6.4以下8.6以上
COD	きれいな水 1mg/L以下	汚れた水 8mg/L以上
リン酸イオン	きれいな水 0.05mg/L以下	汚れた水 2mg/L以上
アンモニウムイオン	きれいな水 0.05mg/L以下	汚れた水 0.5mg/L以上
亜硝酸イオン	きれいな水 0.03mg/L以下	汚れた水 0.15mg/L以上

表6. 4つの池沼の各水質

	pH	COD	リン酸イオン	アンモニウムイオン	亜硝酸イオン
ひょうたん池	6.5	6.0	0.1	0.3	0.05
大池	8.5	8以上	2.0	0.5	0.03
桶ケ谷沼	7.5	7.5	0.2	0.3	0.01
鶴ケ池	6.5	7.5	0.1	0.2	0.01

イ. 大池に流入する排水路・川での水質測定

結果：NPO法人大池の会の会長様のアドバイスをうけて、大池流入排水路・河川6カ所で水質を測定した。6地点すべてに基準値を超える値を確認した。大池の会の会長様にこの結果を報告すると、大池の池底の標高はマイナス１mで周囲の土地より低く、排水路や川から汚れた水が流入するばかりで、外に排水されず、水が循環せず、ヘドロが池底に溜まり水質が悪化する一方であると教えていただいた。

表7. 4つの池・沼の水質比較

測定点	pH	COD	リン酸イオン	アンモニウムイオン	亜硝酸イオン
排水路①	8.5	8以上	1.0	2.0	0.03
排水路②	9.5	8以上	3.0	5.0	0.03
排水路③	8.5	8以上	2.0	3.0	0.05
排水路④	8.0	8以上	1.5	2.0	0.03
大池川	9.0	8以上	4.0	2.0	0.02
江川	7.5	8以上	1.0	1.0	0.02

ウ. 大池周辺の下水道整備状況と土地利用状況

結果：磐田市下水道課を訪問し、大池周辺の下水道整備状況と土地利用状況を調べた。磐田市の下水道普及率は81.5%であるが、大池周辺はまだ下水道が未整備の所が多く、更に水田に囲まれていることがわかった。よって大池の水質

悪化は、生活排水や水田肥料成分の流入の影響と考えられる。

エ.水田用肥料を溶かした水溶液の水質測定

水溶液の作り方：3Lの水に肥料（水田に使用する肥料：ユニワンRプロ833）10gを入れ、溶かした。

結果：2項目で基準値を超える値を確認し、水田用肥料が水質を悪化させることがわかった。しかし、pHは酸性に傾いているため、水田用肥料が直接、水質をアルカリ性にはしないことがわかった。

表8. 水田用肥料を溶かした水溶液の水質

pH	COD	リン酸イオン	アンモニウムイオン	亜硝酸イオン
6.2	4.0	8.0	10以上	0.05

オ.農薬（殺虫殺菌剤：アセタミンプリド・チアネートメチル水和剤）の水溶液のpH測定

水溶液の作り方：水200ccに10回噴霧して作成した。

結果：pHは6.2となり、酸性に傾いているため、農薬が直接水質をアルカリ性にはしないことがわかった。

カ.大池の水がｐＨの値が高い（アルカリ性に傾く）理由

池の水がアルカリ性に傾く原因について文献を探し求めた結果、信州大学山岳科学総合研究所著「アオコが消えた諏訪湖」により「植物性プランクトン（アオコ）の光合成が活発に行われると水中の炭酸ガスが消費されpHがアルカリ性に変化する」ことがわかり、大池も水質の富栄養化によりアオコが発生していて、大池の水がアルカリ性に傾いている理由は、植物性プランクトン（アオコ）によるものであることが考えられた。

（９）植物による水質浄化の実験と実践

ア.3つの植物による水質浄化比較実験

材料植物名：①サンパチェンス（ツリフネソウ科、インパチェンス属、一年草、夏の暑さに強い、花期が長い、水質浄化能力あり）②空芯菜（ヒルガオ科、サツマイモ属、暑さに強く水上で栽培可能、近年湖沼の水質浄化活動に使用）③ホテイアオイ（ミズアオイ科、ホテイアオイ属、要注意外来生物に指定）

方法：汚水（液体肥料＋コメのとぎ汁）を13L水槽に満たし、上記の植物を設置後、9日目に水質を測定した。

結果：３つの植物とも水質浄化能力があることを確認できた。1番水質浄化能力を発揮したのは空芯菜で、サンパチェンスとホテイアオイは、ほぼ同じくらいの水質浄化能力であった。

表9. 3種の植物設置前後の汚水の水質

測定項目	植物設置前		植物設置後9日後	
	汚水	サンパチェンス	空芯菜	ホテイアオイ
pH	7.5	7.3	7.2	7.3
COD	8以上	6.0	5.0	6.0
リン酸イオン	10.0	6.0	4.0	6.0
アンモニウムイオン	10以上	5.0	0.5	2.0
亜硝酸イオン	1.0	0.3	0.2	0.8

イ.サンパンチェスの水質浄化実験

サンパチェンスの花筏を製作し、校内池（池の大きさ縦８ｍ、横４ｍ）にてサンパチェンスによる水質浄化実験を行った。実験の目的は大池の水質浄化であり、日頃大池の周りの堤防では多くの市民の方々が散歩しているため、見た目にも楽しめるサンパチェンスを採用することにした。

方法：岡山大学環境生命科学研究所の研究を参考にし、製作した。縦1.8m、横0.9m、厚さ9cmの発砲スチロールの板に不織布を3重に巻き、育苗トレーを板に固定し、育苗トレーの上に不織布を敷き、培養土を載せ、苗を定植し作成した。不織布が池の水を吸い、土を湿らすため、灌水は不要である。この花筏を2つ製作し池に設置した。苗は40個使用した。花筏は6月9日に定植した。

結果①：サンパンチェスは、生育旺盛で順調に成長し、草丈も約50cmまでに成長した。花も6月から12月まで約半年間咲き続け、長い期間花を楽しむことができることがわかった。

表10. サンパチェンスの草丈（20本の平均値、単位:cm）

計測日	6/15	6/22	6/29	7/4	7/14	12/1
草丈	21.7	22.4	25.1	25.3	26.3	47.6

結果②：不織布が池の水を吸い土を湿らし重くなるため、花筏が水面から沈下する距離を測定した。花筏は、設置後2週間位まで少しずつ沈下するが、それ以降は沈下が収まり安定することがわかった。厚さ9cmの発砲スチロールで十分に対応できることがわかった。1つの花筏に培養土1袋25L入りを7袋使用した。

表11. 花筏の4角における沈下量（単位:cm）

	①	②	③	④
6/15	2.5	4.0	1.9	2.5
6/22	4.0	5.0	2.0	3.0
7/ 4	5.0	5.0	3.0	4.0
7/14	4.0	5.0	3.0	3.0

結果③：花筏設置後の池の水質を測定した。花筏設置前の水質を2回（5/30、6/6）、花筏設置後に2回（7/24、8/23）測定し、それぞれの平均値を表に示した。花筏設置後3つの項目で値が少し低下し、水質が少し浄化したことがわかった。

表12. 花筏設置前後の池の水質

	pH	COD	リン酸イオン	アンモニウムイオン	亜硝酸イオン
花筏設置前	6.5	6.3	0.5	0.3	0.02
花筏設置後	6.7	4	0.2	0.2	0.03

ウ.大池におけるサンパンチェスの水質浄化実践

磐田市の環境課と道路河川課の協力を得て、大池の排水路流入口部にサンパチェンスの花筏（縦1.8m、横0.9m）を設置した。設置日は9/12である。設置前（6/16、9/5）、設置後（10/20、11/14）2回ずつ水質を測定した。

結果：花筏設置前後の水質の平均値を表に示した。設置後５項目で少し値が低下し、水質が少し浄化したことがわかった。

表13. 花筏設置前後の大池の排水路流入口部の水質

	pH	COD	リン酸イオン	アンモニウムイオン	亜硝酸イオン
花筏設置前	9.0	8以上	2	0.5	0.05
花筏設置後	8.7	6	1.5	0.2	0.03

３　おわりに

陸水学会東海支部会の研究助成を受け、研究を進めることが出来ました。研究にあたり、水草堆肥の肥料成分分析していただいた豊田肥料㈱豊田植物科学技術研究所に感謝する。今後も地域の水環境に関わる環境保全活動及び調査・研究を推進していきます。

参考文献

・沖野外輝夫・花里孝幸(2005) アオコが消えた諏訪湖－人と生き物のドラマ. 信濃毎日新聞社, 長野.

ISSN 1881-283X

助成課題名：クロロフィル定量による佐鳴湖植物プランクトンの季節変化
助成対象者：静岡県立浜松大平台高等学校・自然科学系列

佐鳴湖の植物プランクトン

2019年１月26日　浜松大平台高校　理科課題研究

目　的

「佐鳴湖の濁りの主原因」といわれる植物プランクトンには

①どんな種類が見られるのか
②季節ごとに構成種が変化するか
③深さによって種類が変わるのか

頻度測定法でこれらを調査して，濁りの主な原因といわれる植物プランクトンについて知りたい．

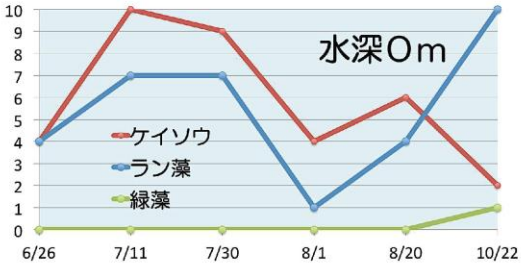
考　察

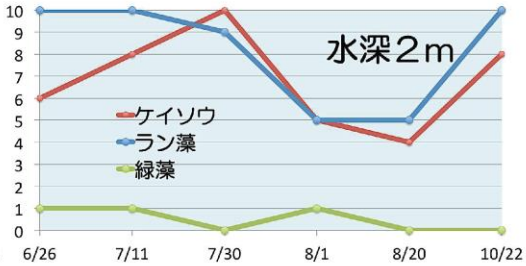
①佐鳴湖湖心の植物プランクトンには，緑藻よりラン藻やケイソウが多く，これらが濁りの１つの原因といえる．

②８月にはラン藻やケイソウも減るが，これは光学顕微鏡では見えないほど小さい，別のラン藻の仲間が増えていることが原因だと言われている．

③０ｍより２ｍの水深の水の方が，植物プランクトンが多い．

結　果　～佐鳴湖湖心の植物プランクトンの頻度変化～





調査対象のプランクトン

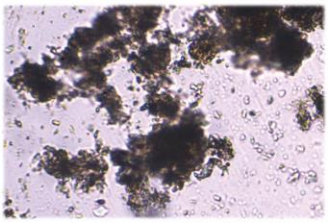
分類は，「日本の淡水プランクトン」合同出版（2016年）を使用

その１　ケイソウの仲間

エスガタケイソウ属

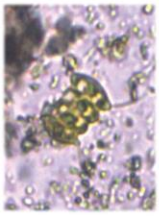
タイコケイソウ属など

その２　ラン藻の仲間

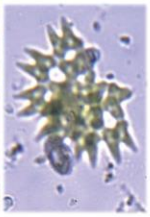


ミクロキスティス属の１種　など

その３　緑藻の仲間



セネデスムス属（イカダモ）



ペディアストルム属（クンショウモ）など

方　法

- 佐鳴湖の湖心で，2018年の６月～10月に，月に１～２回，０ｍと２ｍの深さで採水した水を調査．
- 500mlの原水を，15μmのネットを張ったプランクトン濃縮器で，1ml（500倍）に濃縮し，光学顕微鏡（400倍）で観察．
- 頻度測定法（下記）で計測．（「日本の淡水プランクトン」合同出版2016年より）
  ①佐鳴湖の水（500倍濃縮）でプレパラートを作る．
  ②プレパラートを自由に10回動かし，それぞれ，顕微鏡に取り付けたカメラで写真をとる．
  ③上記の調査対象のプランクトンが，10枚の写真のうち何枚に写っているか数える．

佐鳴湖水質報告 ～桟橋と湖心の比較～

2019年1月26日　浜松大平台高校　理科課題研究

目　的

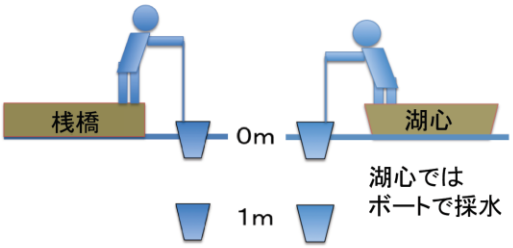
桟橋と湖心の水質を比較.
湖内の水の移動の様子を探る.

考　察

桟橋と湖心の水質に違いが
みられなかったことから
両者の間には水の往来があると
推測される.

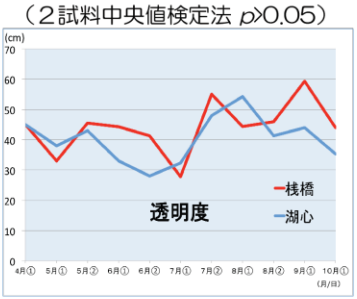
方　法

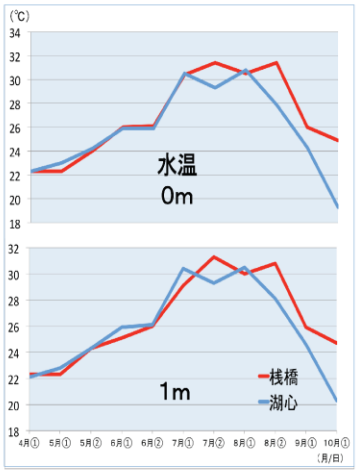
桟橋と湖心で2018年の
4月～10月に月1～2回,
透明度を調査. さらに,
それぞれの0mと1mの
深さの水の, 水温, pH,
電気伝導度, 溶存酸素量,
クロロフィルa量を調べ,
桟橋と湖心の水質を比較.

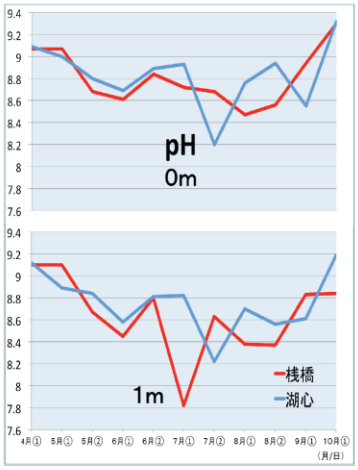


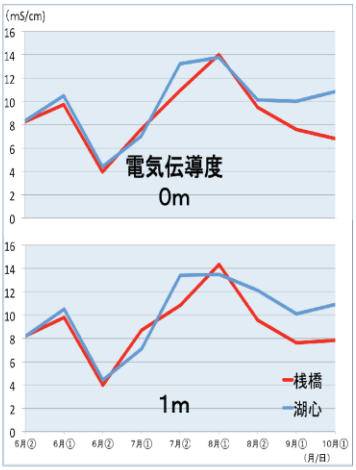
結　果

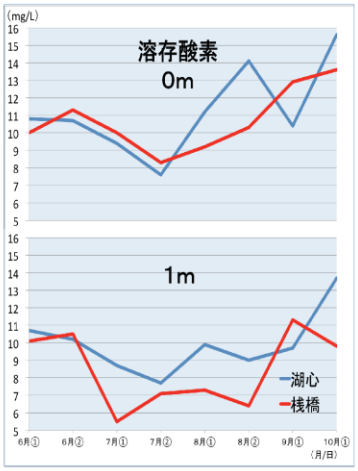
桟橋と湖心の水質に
いずれの項目でも
違いはみられない.
（2試料中央値検定法 $p>0.05$）

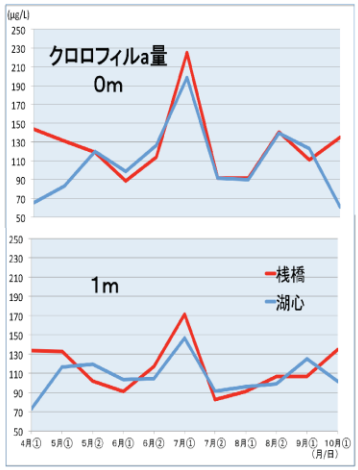












ISSN 1881-283X

2019 年度「研究助成」対象発表

2019年度日本陸水学会東海支部会研究助成の募集に対して、計3件の申請を頂きました。支部会幹事による審査の結果、2件に対して総額10万円の助成を行うことを決定しましたので、ここでご報告いたします。

1. 研究タイトル：「日本・世界農業遺産「静岡水わさびの伝統栽培」の伝承と持続的な活用－地域の水わさび生産が抱える課題解決と生物多様性を育む農法の調査－」
   助成対象団体：静岡県立田方農業高等学校　わさび研究班

2. 研究タイトル:「夏の佐鳴湖におけるピコシアノバクテリアの溶存性有機物の産生」
   助成対象団体：辻野兼範

2019 年度「第 23 回総会・第 22 回研究発表会」の案内

日時　：2020 年 2 月 15 日（土）－16 日（日）（1 泊 2 日）
場所　：山びこの丘（http://www.sanyurin.jp/）　愛知県新城市玖老勢字新井 9 番地
※（公共交通機関でお越しの方は、八草駅（リニモ／愛知環状鉄道）、JR 飯田線の駅でのピックアップを予定しています。）

参加費：一般 13,000 円、学生 10,000 円、年金受給者 11,000 円
※宿泊代込の予定額。宿泊なしの料金は別途お知らせします。

参加〆切：2020 年 1 月 17 日（金）
要旨〆切：2020 年 1 月 31 日（金）

問合せ先：日本陸水学会東海支部会（事業担当）
椿涼太 rtsubaki@civil.nagoya-u.ac.jp

支部会サイト：http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp/annual_meeting/

◆要旨原稿：
発表を申し込まれた方は、**講演要旨原稿を 1/31 までに以下要領で作成して、提出して下さい**。要旨は A4 版 1 ページの word ファイル(様式は陸水学会年会の要旨に準ずる)とします。発表時間は題目数によって変わりますが 15 分前後（発表 10 分、 質疑 5 分） を予定しています。研究成果報告だけでなく、研究提案や相談などの発表でも結構です。年度末のお忙しい最中とは存じますが、ふるってご参加くださいますよう、お願いいたします。

2019年度　日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書

1月17日（金）締切

１．参加者情報：

・氏　名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　男　・　女　）

・所　属　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

・参加区分（いずれかに○）

1：一般、　2：学生、　3：年金受給者

・連絡先

住　所　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電子メール＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

２．参加形態について

・宿泊・日帰り（いずれかに○）

３．発表（いずれかに○）：　有　・　無　（有の場合は発表演題を記入下さい）

・発表演題　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

・発表者名　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

・Web公開の可否　　公開を希望しない

※昨年度より講演要旨のweb公開を始めました。公開を希望されない場合は、公開を希望しないに○をつけてください。

４．来場方法（いずれかに○）

自家用車を利用　・　公共交通機関を利用

◆総会・大会申込先（必要事項を記載の上、1/17（金）までにお送り下さい）

日本陸水学会東海支部会（事業担当）

名古屋大学大学院工学研究科　椿涼太

E-mail: rtsubaki@civil.nagoya-u.ac.jp

（※メール件名を「陸水学会東海支部会総会申込」として下さい）

ISSN 1881-283X

日本陸水学会東海支部会 第 22 回研究発表会 講演要旨執筆要領

1. 原稿の形式

1) 講演要旨原稿は、MS WORD 形式（Windows）で作成したファイルを E-mail にてご提出下さい。

締め切りは、1 月 31 日（金）必着とさせて頂きます。

要旨提出先

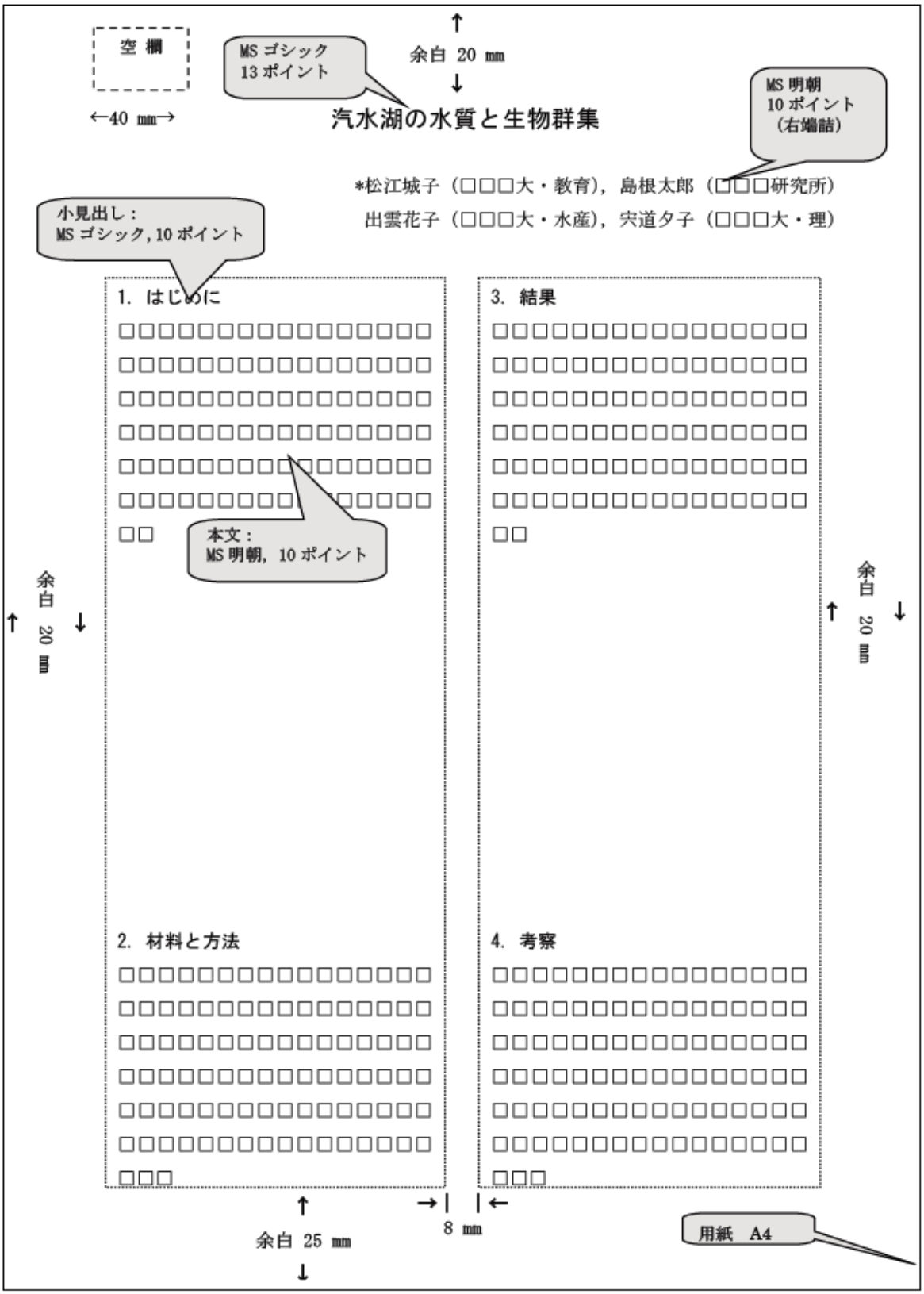
日本陸水学会東海支部会（事業担当）
名古屋大学大学院工学研究科 椿涼太
E-mail: rtsubaki@civil.nagoya-u.ac.jp

※メールのタイトルに「東海支部会要旨」と明記してください。なお、提出後、要旨受領のご連絡をさせて頂きます。無い場合には、提出先アドレスまでお問い合わせください。

2) 用紙のサイズは、A4 版に限ります。
3) 原稿枚数は、1 演題につき 1 枚です。
4) 講演要旨集は白黒印刷となります。

2. 要旨原稿の作成方法

1) 次ページの執筆例に必ず従って、以下の点に十分に注意して、作成して下さい。
2) 用紙（A4）は必ず、上 20 mm、 下 25 mm、左右 20 mm、の余白を取り、その枠内に文書及び図表を収めて下さい。
3) 演題、発表者氏名、所属は、上から 6 行以内にご記入下さい。
4) 演題および演者は、「日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書」と同一にして下さい。
5) 連名の場合は、講演者の氏名の左肩に（*）印を付けて下さい。連名者が多い場合は、所属毎に改行せずに続けてご記入下さい。氏名及び所属に関する文字は、必ず MS 明朝（10 ポイント）を指定下さい。
6) 演題は、MS ゴシック（13 ポイント）を指定して下さい。
7) 講演番号を記入するため、1～4 行目は左側 40 mm を必ず空白にして下さい。
8) 本文は 2 段組とし、はじめに、材料と方法、結果、考察の項に分け、それぞれの文頭にこれらを小見出しとして明示して下さい。研究内容によりこれらの項目に分け難い場合には、項目の一部省略も可能とします。
9) 小見出し（はじめに、材料と方法、結果、考察等）は、必ず MS ゴシック（10 ポイント）を指定して下さい。
10) 本文の日本語は MS 明朝（10 ポイント）、英数字は Times New Roman（10 ポイント）を必ず使用して作成して下さい。
11) 図表を載せる場合には、小さな文字や図は避けて下さい（大会事務局や印刷業者では、図表や写真に関しては特別な処理は行いません）。


空 欄
←40 mm→
MS ゴシック
13 ポイント
余白 20 mm
汽水湖の水質と生物群集
MS 明朝
10 ポイント
（右端詰）
*松江城子（□□□大・教育），島根太郎（□□□研究所）
出雲花子（□□□大・水産），宍道夕子（□□□大・理）
小見出し：
MS ゴシック，10 ポイント
1. はじめに
本文：
MS 明朝，10 ポイント
2. 材料と方法
3. 結果
4. 考察
余白 20 mm
余白 20 mm
余白 25 mm
8 mm
用紙　A4

ISSN 1881-283X

社会貢献活動報告：御嶽ショートレターNo. 2

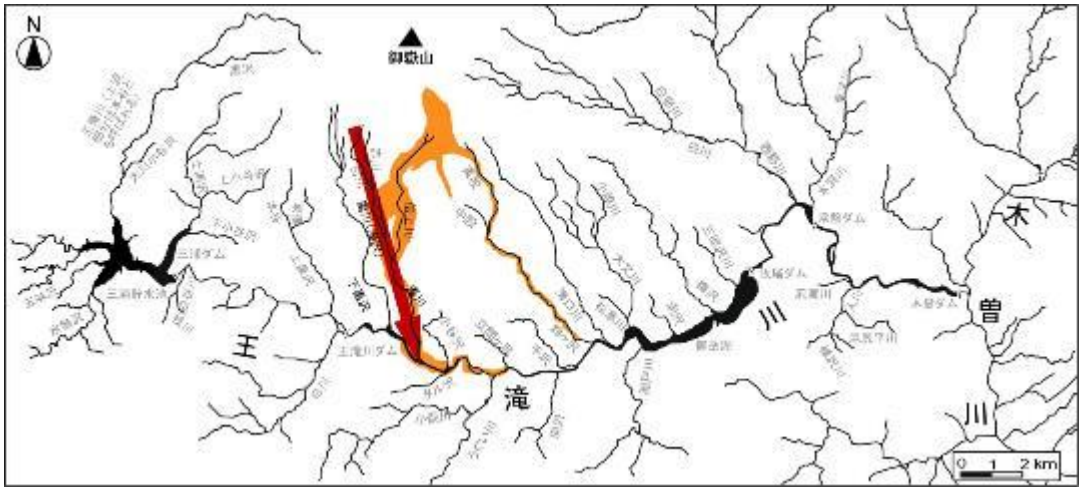
「御嶽山を流域に持つ王滝川水系の特異性と調査地としての魅力」

土木研究所 自然共生研究センター 小野田幸生

この社会貢献活動は、東海地域の近くにある御嶽山の火山活動を対象にして水環境に及ぼす影響を明らかにしようという目的で実施されています。当初、有志による研究チームが結成され、下調べの踏査から始まりましたが、研究助成を受けつつ、本格的な生態学的・物理化学的な研究へと発展しています。

このショートレターでは、陸水学会東海支部会の皆さんにこの調査チームに興味を持ってもらうため、調査地となっている王滝川水系の特異性と調査地としての魅力について紹介します。

調査地の王滝川水系は、木曽川の支川の内でも大きな規模を持つ王滝川とその支川によって形成される水系で、上流域の環境となります。王滝川は御嶽山の南西側に発し、御嶽山の南麓をなぞるように東進し、木曽川に合流します。



図．王滝川水系の地図
橙色の範囲は「伝上崩れ」の範囲、赤色の矢印は強酸性水の濁川を表す。

王滝川に流入する支川は多く、その位置によって御嶽山の火山活動の影響の濃淡が見られます。一番影響が濃いのが、御嶽山の火口がある地獄谷から流れる濁川で、強酸性水が特徴的です。そのため、生物もほとんど見られず、赤く色付いた河床と相まって、異様な雰囲気を持っています。ところが、その濁川の一支川の伝上川では、むしろアルカリ性の水が流れ、隣接する河川でありながら、水質のコントラストが際立っています。ただし、この伝上川は、（これも広義に火山活動と言えると思いますが、）地震に伴う大規模な土砂崩壊（伝上崩れ、または御岳崩れとも呼ばれる）で、川が埋め尽くされた歴史を持ちます。一方、濁川から一つ尾根を越えた下黒沢では、極端な酸性条件や大規模土砂崩壊などの攪乱履歴も確認されていません。このように、火山活動に伴う様々な制限要因の有無を

組み合わせた野外実験のような河川が存在しているのは、王滝川水系の特異性であると同時に調査地としての魅力だと思います。この特性を活かせば、河川間で生物群集を比較することによって、火山活動が生物群集に及ぼす影響を推察することができ、火山国・日本ならではのオリジナリティーの高い研究を進めることができます。

さらに、王滝川水系は支川を多く有するため、流程に沿った火山活動の影響伝播と支川合流によるその緩和効果などについても検証しやすい場を提供してくれます。実際、この視点に関連して、水質チームの松本さんや宇佐見さんが、流程に沿った水質の変化（水質形成機構）などについて詳細に調査しています。生物屋が詳細な水質条件を計測するのは容易なことではありませんが、この研究チームでは各自の得意分野を進めつつ、必要なデータ・情報については他のメンバーと協力、共有することができるのも強みです。もちろん、研究デザインや方針について和やかな雰囲気のもと協議することも可能です。

ちょっと気になった方は、是非調査を覗きに来てください。そして、何か面白そうなことを見つけたら一緒に研究をしてみませんか？王滝川はダムを多く有し水資源開発の舞台となった歴史を持ちますので、人文系の研究対象にも事欠きません。陸水学は「陸水」という場所を対象とし、幅広い視点で掘り下げていく部分に魅力があると思っています。いろいろな視点を持った皆様と一緒に研究を進められることを楽しみにしています。

図．濁川水系で見られる赤色の河床（20171101 撮影）

図．伝上川の源頭部で見られる大規模な土砂崩壊の痕跡（20180622 撮影）

ISSN 1881-283X

お知らせ　会費納入について

納入方法として、下記「ゆうちょ銀行」への振込、もしくは談話会や研究発表会などでの直接的なお支払いも受け付けております。ゆうちょ口座から通帳かカードで ATM 振込をご利用いただくと手数料無料となります（ATM 送金料金が無料となるサービス期間は現在も継続中）。会費納入状況が不明な場合は事務局までご照会ください。2 年度分の会費が未納の方は、規約に従い、翌年度には自動的に退会となりますのでご承知おきください。その際も、未納会費 2 年分のお支払いをお願いしております。

納入が確認できた会員のみ、論文集を送付することが総会で承認されています。2017 年度は、論文集が発行されなかったため、2018 年度に合併号が送付されます。「陸の水論文集発行の延期に関するお知らせ」にもありますように、会員数の減少に伴い論文集発行の予算確保も難しい状況となっております。毎年度の送付が滞り大変申し訳ありませんが、会員の皆様にも現状にご理解頂き、確実な会費の納入をお願いいたします。退会をご希望の方は、下記「入会及び大会の手続きについて」を参照のうえ確実な手続きをお願いいたします。

＜年会費＞
一般 2、000 円、学生（大学生以上）1、000 円、高校生以下は無料、
団体 4、000 円、家族 3、000 円

＜ゆうちょ銀行からお振込みの場合＞
　記号：12120-2　番号：73385891
　名前：日本陸水学会東海支部会
＜他の金融機関からお振込みの場合＞
　銀行名:ゆうちょ銀行
　店名：二一八（読み　ニイチハチ）　店番：218
　預金種目：普通預金　口座番号：7338589

カナ氏名（受取人名）: ニホンリクスイガツカイトウカイシブカイ

（編集後記）

2019 年ももう終わりですね。前号が配信された 7 月以降、サマースクール、談話会 2 回とイベントが盛りだくさんありました。今後の予定として、12 月に予定されていた第 36 回談話会は延期となりましたが、2 月の第 23 回総会・第 22 回研究発表会の詳細が決まりました。今年は、愛知県新城市の山びこの丘で開催されます。会場のすぐ横には豊川水系の海老川が流れており､その上流域には四谷の千枚田という里山の景勝地もありますので、参加のついでに観光にも適した場所となっています。
研究発表会は年々参加者が増えております。発表題目は一昨年 30 題、昨年 42 題となっており、発表も多岐にわたって様々な分野の人が楽しめる会となっております。今年度もぜひふるってご参加ください。

（末吉　正尚）