

平成 31 年度一般財団法人新潟県建設技術センター研究助成事業

鳥屋野潟浮きテラス島での環境資源利用 に関する実験事業報告書



令和 2 年 3 月

特定非営利活動法人 新潟水辺の会
鳥屋野潟がってんプロジェクトチーム

～ 目 次 ～

1. はじめに	-----1
2. 研究活動の目的	-----2
3. 研究活動の概要	-----5
4. 成果のまとめと課題	-----25
5. 公開フォーラムと情報発信	-----28
6. 会計報告	-----31
□参考資料	-----48

1. はじめに

この度、当会の鳥屋野潟浮島での研究活動にご助成いただき感謝申し上げます。特に若い中学生世代の研究者や市民研究者にも日を当てていただき感謝申し上げます。

この研究活動は、平成 26 年からの鳥屋野潟の湖上活用(とやの潟環境舟運)イベントがきっかけで始まりました。平成 27 年の「鳥屋野潟の利用の変遷に関する研究調査」(新潟市研究委託)、平成 28 年の「潟湖事例比較による鳥屋野潟のあり方研究調査」(新潟市研究委託)、平成 29 年空芯菜筏及び潟舟教室の「環境浮棚・新潟オーシャン事業実験プロジェクト潟舟・板合せ漕ぎ方教室イン鳥屋野潟」(新潟市活動補助事業)、平成 30 年の「鳥屋野潟の五方よし・空芯菜竹筏事業」((一財)新潟ろうきん福祉財団助成)、「鳥屋野潟のマコモ原復元及びマシジミ定着プロジェクト」((公財)こしじ水と緑の会助成)、「里山竹林再生と里潟再生が循環する五方よし竹筏事業」((公財)山口育英奨学会助成)など、“里潟”のあり方を模索する多様な取組みの中から、湖上利用の研究が必要になりました。

平成 9 年の河川法の改正で、河川の持つ多様な自然環境や水辺空間に対する国民の要請の高まりに応えるとして、河川管理の自的「治水」、「利水」に「環境」が加わりました。平成 2 年度より多自然型の川づくり(現在は型をとり「多自然川づくり」)を導入し、環境配慮は計画から整備、管理を通してされるようになりました。一方、「利水」は、様々な既得権が減退したため人の関わりが無くなり、管理もされない「野生」の河川になっただけでなく一部ではゴミ廃棄場所になっています。本来の河川にするには、もう一度、「治水」、「利水」、「環境」を包括するものとして、市民が水辺の魅力に触れることで生まれ育つ「川文化」を再構築すべきではないかと考えます。鳥屋野潟には、昭和 30 年代まで、潟と一体の暮らしがあり、潟八景など水辺を愛でる文化がありました。潟文化の歴史的な事実が、「治水」、「利水」、「環境」の持続に大きな示唆を果たしていると考えます。

したがって、ネガティブな自然の再生だけでなく、本来の水辺自然の魅力を、次世代につなぐ発展的ポジティブな環境まちづくり資源としていくことが求められます。そのため、私たちは「潟の再生・発展」を略した「潟展」^{がたてん} = “がってん” と称して活動しています。

現在、鳥屋野潟漁協の増井勝弘組合長や大野彦栄理事、山潟中学校科学部の生徒と寺本正知顧問、新潟県公園指定管理者で生き物研究家の浅野涼太氏、元シェフ佐藤豊氏、山潟コミュニティ協議会の方々など、多くの皆さんとの連携協働チームで取り組んでいます。また、新潟大学吉川夏樹准教授や小学校の教育コーディネーター、(一財)亀田郷地域センター、いくとびあ食花運営グループ、新潟市開発公社などの協力支援を頂いています。

がってんプロジェクトの 2019 年 PR は、毎日新聞地元版での紹介に始まり、上所小学校の総合学習、市民エネルギー協議会、鳥屋野潟公民館、FM ポート、新潟市潟環境ネットワーク主催のシンポジウム、新潟市や新潟県の環境フェア、全国いい川いい川づくりワークショップイン滋賀・京都などの機会を得てアピールしてきました。

この報告書の先に、自然環境団体だけでなく多様な主体による、潟の豊かな活用と多様な環境保全の景色が広がることを期待します。

1. 研究活動の目的

1) 研究の目的

本研究は、鳥屋野潟の湖上の資源価値を掘り起こす活用を通して、持続的な潟の再生・発展のあり方を探ることを目的とし、その成果を引き継いでもらう青少年との協働事業として取り組むものとする。

2) 研究活動の背景の再整理

かつての身近な自然の保全は、自然の利用と保全とのバランスの中で成立していました。それを「里潟の自然の保全」として、今昔の鳥屋野潟での構造的な比較を行なうものです。

●昭和 30 年代までの「里潟の自然保全の構造」

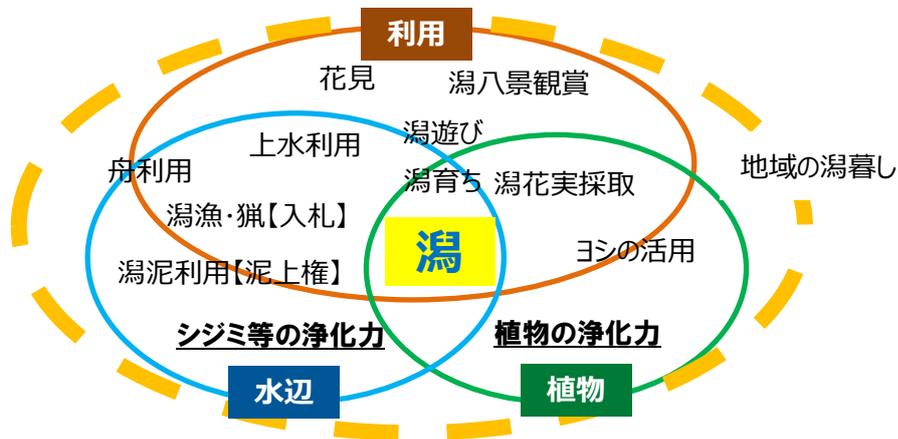


図 1：潟資源の保全的な地域循環利用

昔は、潟端の泥を栄養分として掘り上げ、田畑に板合せ舟で運ぶという「泥上げ権」が地域住民にあり、結果として潟端の養分(今では汚濁負荷)を潟外に出すことになり、「資源循環」＝「環境循環」が成立していたと言えます。

同様に、潟を浄化する二枚貝のヤマトシジミや湖底の微生物、水草類を餌とする魚や野鳥も漁業、猟で収穫され、結果としてそれらも潟端の養分を潟外に出すことになり、「資源循環」＝「環境循環」が成立していたと言えます。また、ハスやヒシなど潟の植物も「農産物」として採取され、「資源循環」＝「環境循環」が成立していました。

地域は、潟から水を引き、潟が子ども達の遊び場であり、潟八景で二十四節気を詠うなど潟と一体の暮らしだったため、楽しみも利益も権利も、時により水害などの被害も互いに共有し調整して生きてきた、まさに生業の場としての存在の『里潟』だったと言えます。

この潟と一体の暮らしも、昭和 23 年の海と切り離す栗ノ木川ポンプ場設置による水位低下、昭和 30 年代の簡易水道導入、湿田の乾田化近代機械農業導入、潟の埋め立て都市化、後日の鳥獣保護区化で激変しました。

●昭和 60 年代の「里潟の自然保全の構造」

昭和 40 年代からの、我が国の高度経済成長下での都市膨張による、潟水面の干拓と宅地化、生活排水の流入、農業近代化による化学肥料投下での潟への排水流入で、地域と潟との関係は希薄になっていきます。辛うじて漁業は継続しますが生業ではなく「漁業権」の保持で歴史伝統の誇りを持った生き方は残していきたいとい

う想いがあつたと考えたいです。潟の資源利用は衰退した一方で、「泥揚げ権」や「湖底の土地所有権」だけが残っているという印象です。

自然保全の考え方も、地域と自然とのつながりもほぼ消え、湖岸の桜花見や飛来する白鳥の観賞など、地域より一般市民の都市公園的な利用に変化していきます。廃水の池で干拓宅地化のイメージが強く、親水や資源利用が消えたことでの野生湿地化が歓迎されるという構造になっていきます。

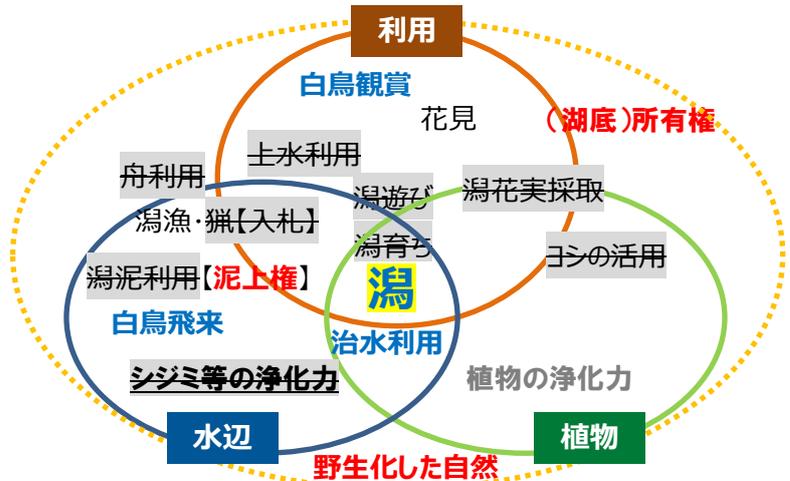


図 2：潟資源の地域循環利用の衰退

●令和元年から期待する、潟の自然再生、発展プロセスとなる「里潟の自然保全の構造」

鳥屋野潟を、多様な生物の棲める環境の豊かさと、都心に在る潟湖の自然環境、景観、湖面利用など多様な資源利用の魅力を共存する“新里潟”を見出したい。

かつてのような無意識での人と潟との共存では、広域的で不特定多数の多様な価値観での混在利用には対応できず、対立を生出しかねません。そのためには、戦略を意

識的、組織的な共生の場を潟中で熟成させる、試行実践プロセスの中で“新里潟”のあり方を研究し、開発していくべきと考えます。

本研究は、かつての豊かさを体得している世代と次世代の若者が、そのプロセスに身を置き、鳥屋野潟独自で改善・発展方法を実践的に見出していくものとします。

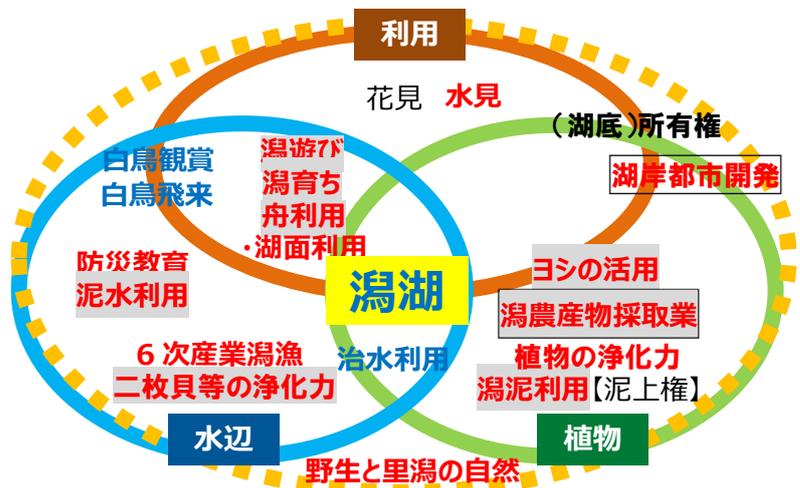


図 3：潟環境の保全と共生する資源地域循環利用イメージ

3) 研究の場所

図は当会の加藤功副代表が、個人の発意で、鳥屋野潟を舟で 8 時間かけて魚探で測定し、その水深を等深図にしたものです。

浮島フロートは A で組み立て、B に曳航して仮係留し、C の地点で 4 カ月係留して調査した。試験栽培の育苗はがってん基地で行いました。



図 4 : 鳥屋野潟水深図 (2019/5.加藤功氏調査・作成)

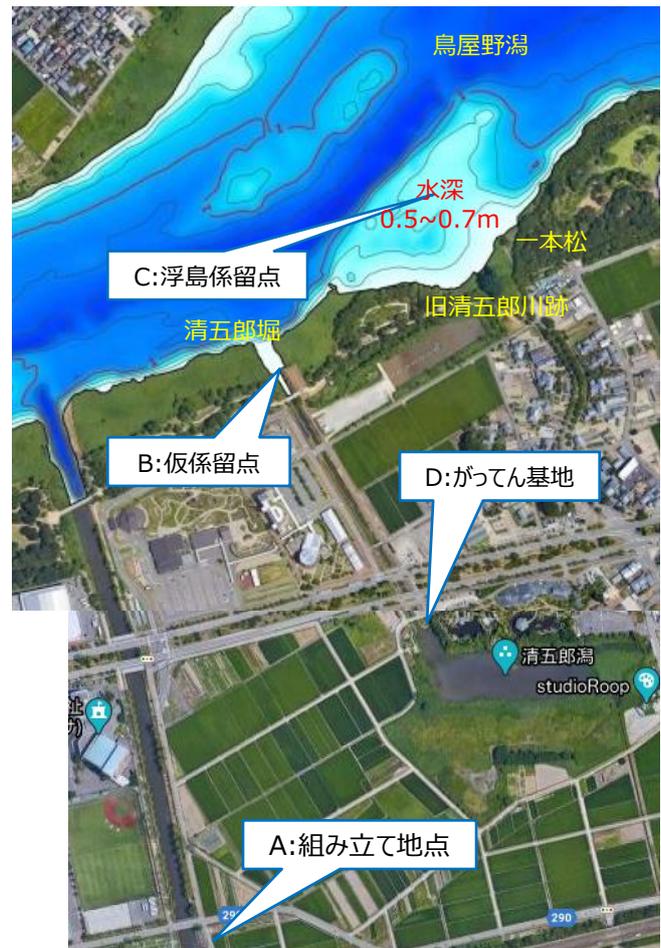


図 5 : 浮島の組立-進水-曳航-設置の位置図

3. 研究活動の概要

1) 研究活動計画概要

6月から10月まで、鳥屋野潟湖上に約30㎡大のフロート浮きテラス島※を浮かべて湖上景観、水質改善、水耕栽培農漁業、湖上体験、舟運など潟湖の豊かな環境資源の利活用について研究実験を行う。実験は産官学民の連携・協働研究とする。特に、周辺の学校や大学の参加も図り、環境体感学習での潟湖の環境資源力の再発見とその体験記憶の次世代継承を図る。もって新潟都心にある潟湖の潜在環境資源の活用により地域活性化に寄与するものとする。

実施計画項目	実施内容の概要
① 水質改善試験	<p>【潟中の水溶肥料物質で亀田郷農地の投入肥料物質の動態を調査】 :約3,729haの亀田郷水田に投入したチッソ、リン酸、カリなどの肥料が溶け出し、鳥屋野潟160haに流下したか、総肥料物質の動態を調査する。</p> <p>【湖上浮きテラス島での珪藻土ブロック】 :浮きテラス島に設置する珪藻土ブロックでの潟の水質改善力を実験する。</p> <p>【空芯菜水耕栽培コンテナでの水質改善浄化力】 :空芯菜、シジミなどによる生物浄化力での水質改善を実験する。山潟中学校などの中高生科学部、専門学校、大学研究室、企業などの協力を得て計測記録する。</p>
② 水耕栽培潟湖農漁業実験	<p>【二枚貝シジミ増殖での栄養分吸収農漁業の可能性】 : H29年に阿木川ダムで空芯菜の水耕栽培フロート島を視察し、H29-30年は鳥屋野潟で占用許可を取り、水耕栽培筏を実施してきた。H30年は二枚貝ヤマトシジミでの水質浄化力を期待し、増殖生存を試験した。 本事業では、浮きテラス島付近で空芯菜の生物浄化効果やヒゲ根の漁礁効果、シジミの増殖を含めた浄化力分析と島農漁業の可能性を、漁協有志メンバーや大学研究者、専門学校、大学生などとの共同調査研究で行う。</p>
③ 実験結果の記録及び分析	<p>【潟浮きテラス島での環境資源利用に関する記録データと定量定性分析】 : 潟の資源潜在力の定量、定性分析を行う。記録は情報発信の効果などを考え、船上、浮きテラス上での撮影記録、ドローンによる空撮記録もを行い、一部映像記録として編集する。</p>
④ 公開フォーラム	<p>【実験プロセスに参加した市民や学生、専門家による、潟の成果発表会と公開討論会】 : 実験プロセスに参加した、産・官・学・民の市民や中高専門学校生、大学生、専門家による環境資源利用に関する実験成果と課題を発表し、公開討論を行う。</p>
⑤ 情報発信	<p>・ホームページやSNS、YouTube、マスメディアなどで潟の魅力発掘の映像等を発信し、多くの市民の関心事となるように努める。</p>

2) 準備作業（4月～5月）

浮島などで水耕栽培する空芯菜の苗づくりと竹筏づくりを行いました。



・空芯菜種まき



→ミニハウスで育苗



→水耕栽培用のトマトやハーブのコンテナ



・空芯菜コンテナ運搬



→竹筏づくりに中学生参加



→竹筏の進水作業

3) 浮島の製作と設置

(ア) フロート組立－進水・曳航（6月）

浮島フロート 12 個の組立、新堀に進水、清五郎堀仮係留地までの流れです。

軽量鉄骨の強度がギリギリなので進水までが最大の課題でした。大人 30 数名が楽に乗れるフロートの浮力があります。



・浮島フロート運搬



→フロートを軽量鉄骨で連結



・ギリギリの軽量鉄骨でたわむ



→浮島フロート作業チーム



→浮島を船で曳航



→新堀を曳航中の浮島



→浮島を清五郎堀の河口に曳航



→浮島に乗り楽しむ科学部生

(イ) 一本松沖合い 100m 現地に設置（7月）

河川管理者から占用許可を得て、気候の安定する 7 月に、旧清五郎川河口・一本松から約 100m の沖合いの浅瀬（水深 50 c m）に浮島の係留地を設置しました。

単管を打込み、3方を閉じコの字形の場所をつくり、浮島を入れて固定しました。台風等にも耐える仮設構造にしました。浮島の管理や潟歩きイベントも考慮し、浮島から一本松までロープを張れるように準備しました。



・旧清五郎川河口の沖合い 100mの砂地に浮島を設置準備

→浮島周囲に単管パイプを打込み



→浮島を清五郎堀の河口から曳航 →仮設係留場所に浮島を移動

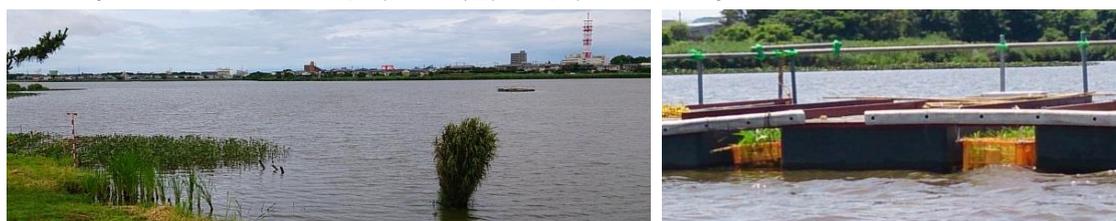


→仮係留地に設置完了した浮島で浮力を確認

→浮島から岸辺に係留ロープ設置

4) コンテナ設置による生育実験（7月）

浮島には栽培実験用の空芯菜やトマト、ハーブなどの野菜コンテナを設置しました。浮島は一本松から見渡せる位置に設置しました。



・清五郎一本松から見た沖合いの浮島

・浮島に設置した栽培実験のコンテナ



・栽培実験のコンテナをフロートの間に設置したようす

5) 浮島の保守とテラス利用実験（7月下旬）

(ア) 浮島での空芯菜栽培状況

浮島の空芯菜は、3週間で大きく育っていました。



・浮島で栽培実験中の空芯菜は伸びが早くフロート上部から出そうになっている

(イ) 浮島にテラス設置

浮島上に湖上活用実験用のベニヤ板を、プログラム後に外しやすいように張り、その上に人工芝を敷くテラスとしました。



・浮島フロート上部に化粧ベニヤを貼り、浮島テラス活用実験の準備をする。外しやすいように仮設仕上げ。

(ウ) 浮島テラス活用（8月）

テラス上の湖上景観を活用して、音楽、カヌー及び板合せ遊覧、漕歩き、肉声通信などの環境実験ワークショップを行いました。参加者は、都心の湖上空間の豊かさを体感しました。



・浮島でのテラス利用実験中：アカペラでどこまで声が届くかを音楽グループで実験

陸地から湖上に目標景観があることによって、目的地に向かう動機づけを引き出しやすくなります。浮島カフェを準備しましたが、日陰が不十分で滞在時間は長くとれないなど課題が見えました。中学生や親子の市民がカヌーや板合せ遊覧など浮島周辺の湖面利用を楽しみました。



・浮島の周辺を、板合せで遊覧、Eボートや二人乗りカヌーで周回、スタッフ参加は40名

6) 浮島に空芯菜竹筏併設（8月）

浮島で水耕栽培実験を進めましたが、南北 600～1000m、東西 3000mの水面を吹き抜ける風による波浪は予測したより大きなものでした。そのせいで栽培試験のコンテナが安定せず調査を継続できなくなり、潟端に設置した数枚の空芯菜竹筏の1枚を移動し、浮島に係留して調査を継続しました。



・浮島の栽培試験コンテナは台風などの強風の波浪で冠水。試験継続のために空芯菜竹筏を追加設置



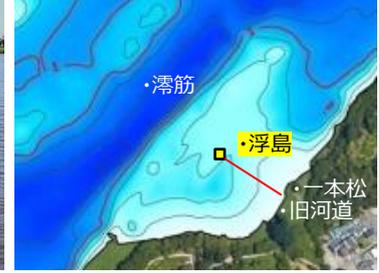
7) 浮島渡りの潟ウォークと筏渡し (8月)

(ア) 潟ウォークで浮島渡し

鳥屋野潟は、1948年の栗ノ木川排水ポンプ場の設置以降、徐々に水位を下げ、海拔-2.5mの水位になっています。そのせいで、平均水深は1m未満で、浮島周辺は0.5~0.7m。中央の滞筋は機械で水深1.5~2.0mに浚渫し水流を確保しています。



・浮島まで短パンで歩ける



・等深図



・浮島まで大人で約200歩、子供はその倍で砂地盤を歩く



等深図のように、旧清五郎川河口は沖合まで砂地で0.5~0.7mの水深になっているため歩いて潟を体験する「潟ウォーク」を親子で体験してもらいました。見方を変えると水害時に冠水した泥水の道路を歩く体験にもなると思いました。

(イ) 竹筏で浮島渡し

2018年の竹筏(2.5m4m)の活用実験で、構造の長さ4mの竹30本で大人約2名を乗せられることが分かりました。



・浮島の周辺に何度も行っている山潟中科学部生も胴長着て筏を押しての潟歩きは初体験

(ウ) 潟歩きアンケート

【新潟市立山潟中学校科学部生】

浮島テラスでの環境調査からテラス活用、カヌー体験などに体験参加した山潟中学校科学部の部員に、潟歩きなどの感想アンケートをお願いした。

● 2年 I君

：浮島まで潟を歩いた感触は、不思議な感触がして歩きづらかったです。昔の人は、いつも鳥屋野潟に入っていたと思うとすごいと思いました。

カヌーに乗った時は、スピードが速く、気持ちが良かったです。

● 1年 S君

：浮島まで潟を歩いた感触はふかふかというよりかは、ちょっと、べちょっとしている感があったけど、楽しかったです。

ボートに乗った感想は、最初は怖かったけどずっと乗っているうちにだんだん楽しくなってはしゃいでしまいました。

● 2年 Y君

：浮島まで潟を歩いた感触は、水深は思っていたより浅く、不思議な感覚でした。

あと、浮島に乗った時は潟全体が見渡せて気持ちよかったです。

● 2年 SB君

：浮島への潟歩きは不思議な感触でした。いかだでの往復するとき大変でした。

いかだ製作では雨の中寒く大変でした

● 1年 F君

いかだでの往復では、浮島と岸が意外と離れていてびっくりしました。カヌーに乗ったときは、流れに流されて楽しかったです。

● 1年 O君

浮島まで潟を歩いた感触は足が入って行って歩きにくかったです。ボートに乗った感想は波に流されてしまって戻るのに大変でした。筏を作るとき、雨が降ってきて寒かったです

自然を肌で感じることは、これほど素晴らしいことなんだと実感しました。

8) 浮島周辺でシジミ採り体験会など

2018年のヤマトシジミの定着試験で越冬し、7月まで生存していたヤマトシジミを確認しつつ、浮島テラスの活用実験の一環で、新たに鳥屋野潟漁協から購入したヤマトシジミで、シジミ採り体験とシジミ汁試食会を行いました。二枚貝のシジミは水質浄化力があると言われています。しかし、汽水域に育つヤマトシジミは肥大成長をしたものの長く成長することは困難ということが分かりました。



・浮島の周辺でシジミ採り体験と浮島テラスでのシジミ汁試食会

9) 水質改善効果を期待する珪藻土ブロックの投入

太平洋セメント（株）様から、水質及び底質の改善になる弱アルカリ性・多孔質形状が特長のセラクリーン粒剤とブロックを寄贈協力してもらいました。それを浮島空芯菜筏脇に設置し、水質浄化材の効果を探りました。ただ開放空間の水の中なので定性的な評価しかできませんでした。

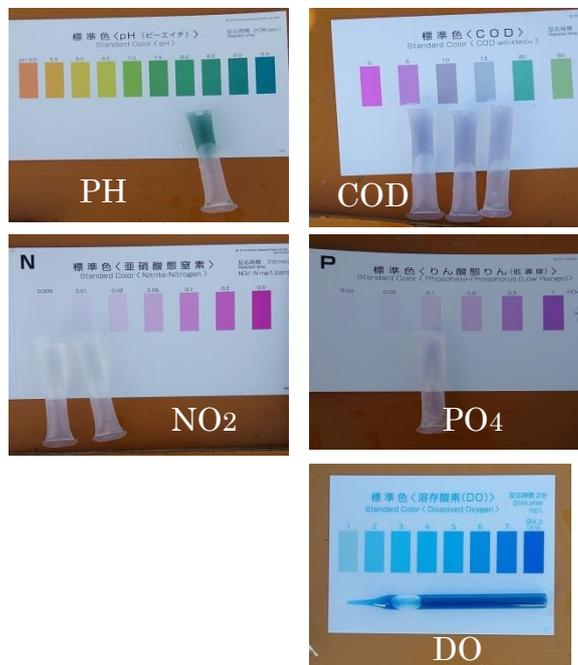


・空芯菜竹筏の脇にセラクリーンブロックを設置

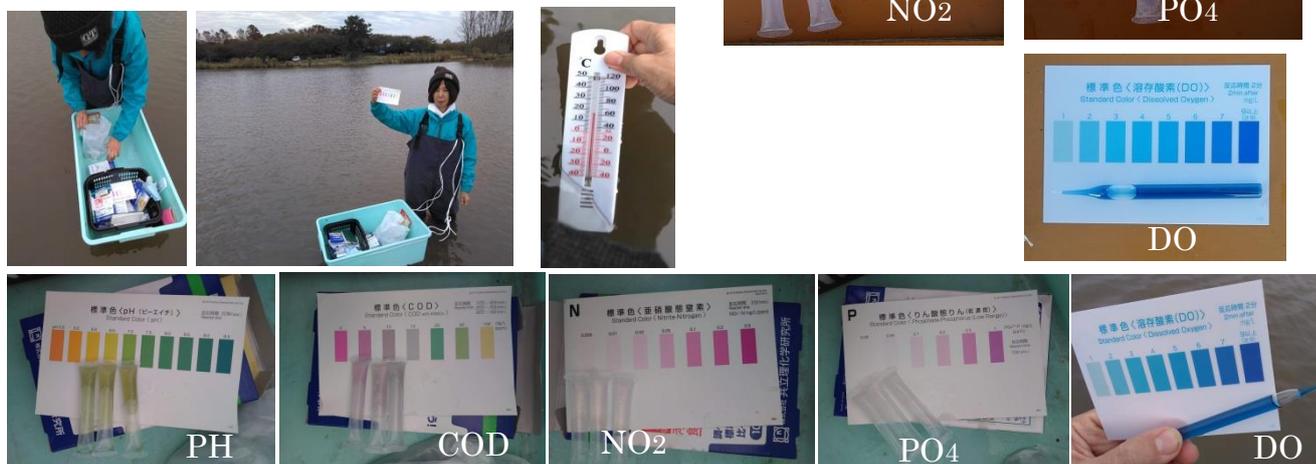
10) 浮島水質調査

山潟中学校科学部の水質調査に透視度計を2本提供しました。8月と10月には、山潟中科学部員の調査結果と比較をするためパックテスト水質調査をしました。

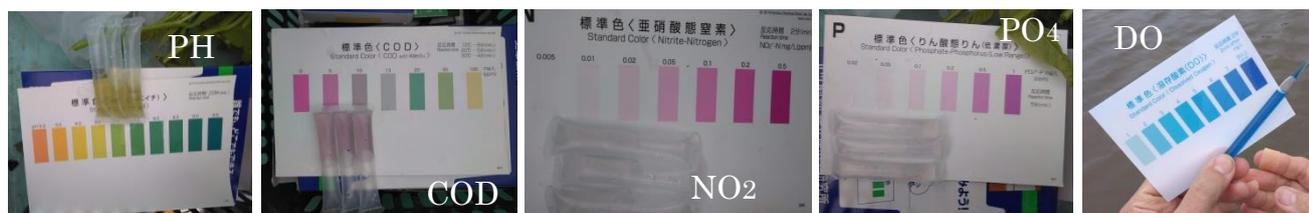
8月10日は晴、上流の水田農業の真っ最中で、秋10月29日(火曜日、水温17℃)は、稲の収穫後のためか、CODやPhで8月より低めです。パックテストではあまり顕著な差は出ませんでした。



【10/29 浮島設置跡地での水質調査】



【10/29 一本松岸辺での水質調査】



水質	8/4山潟中岸辺	8/10浮島	10/29浮島	10/29岸辺
Ph : 水素イオン濃度(イオン指数)	8.5	8.5	7.0	7.0
COD(mg/L) : 科学的酸素要求量	15	13	10	10
NO2-N(mg/L) : 亜硝酸態チッソ	0.01	0.005	0.005	0.005
PO4-P(mg/L) : リン酸態リン	0.01	0.05	0.02	0.02
DO(mg/L) : 溶存酸素量	7	9	7	7

表1 : 山潟中学校科学部の成果発表データとの比較表

11) 浮島周辺水質調査

【新潟市立山潟中学校科学部の研究活動】

2017年から、当会は、山潟中学校科学部（2019年部員10名：寺本正知顧問）と連携し、鳥屋野潟がってんプロジェクトで協働作業をしています。そのため山潟中学校科学部の以下の活動などさまざまに支援しています。

- 2017年鳥屋野潟空芯菜栽培実験（空芯菜栽培筏下の水質調査）
- 2018年鳥屋野潟がってんプロジェクト（竹筏づくり・空芯菜筏設置・水質調査・マコモ竹ポット定着試験地での実践体験・ヤマトシジミ定着試験での水槽観察）
- 2019年鳥屋野潟がってんプロジェクト（竹筏づくり・空芯菜筏設置・水質調査・ヤマトシジミ定着試験観察・湖上活用・エジソンメガホン実験での制作と実践）

(ア) 8月調査

写真は、当会から提供した100cmの「透視度計」で、湖岸の空芯菜筏下の水と他の場所の水の透視度比較の調査をしているようすです。



・一本松下の空芯菜竹筏周辺で汲んだ水の透視度調査

(イ) 9月調査

浮島の水質調査のために、部員がそれぞれ担当を決めて、陸側の一本松下の空芯菜竹筏下と周辺、浮島の空芯菜竹筏下と周辺の調査を右の調査シートに基いて行いました。



新潟市立山潟中学校科学部 鳥屋野潟研究調査

記録用紙		No. ()			
しらべた人の名前	月 日	場所 (採水びん番号)	天気	気温 ℃	
	時 分				
清五郎1本松		浮島			
検査項目	空芯菜がない	空芯菜下	空芯菜がない	空芯菜下	セラ クリーン
水温					
透視度					
pH					
COD					
NO ₂ -N					
PO ₄ -P					
DO					

表2：一本松下周辺と浮島周辺との水質比較調査シート

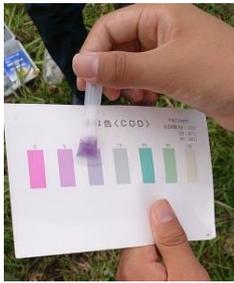
□一本松下の空芯菜下の水質調査



●水温 21℃

●透視度 43 cm

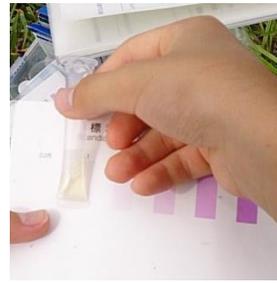
●PH = 7.8(水素イオン濃度)



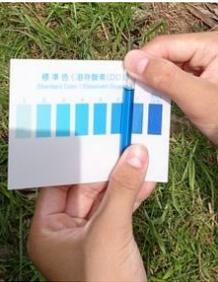
●COD = 10 (科学的酸素要求量)



●NO₂-N = 0.005(亜硝酸態チツ)



●PO₄-P = 0.005 (リン酸態リン)



●DO = 5 (溶存酸素量)

□浮島の空芯菜下の水質調査



・胴長初体験で喜ぶ部員



・胴長無しの人を乗せて出発



・大人2人乗れる竹筏



・浮島に上陸して調査。9月に周辺の水深は30~40cmと水位が下げられていた





●水温 24°C



●透視度 15 cm



●PH=9

新潟市立山潟中学校科学部 鳥屋野潟研究調査

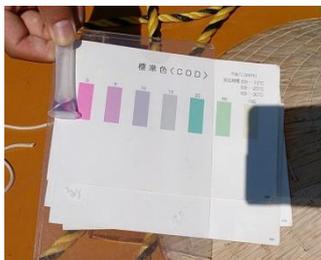
記録用紙 No. ()

しらべた人の名前 9月14日 場所(採水びん 天気 気温
番号) 9時20分 清五郎 晴 27°C

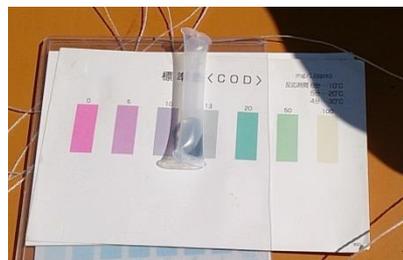
清五郎1本松

検査項目	空芯菜がない	空芯菜下	空芯菜がない	空芯菜下	浮島	清五郎
水温	21°C	21°C 20°C	23°C 24°C	24°C	24°C	21°C
透視度	31cm	43.6cm	11cm	15cm		19cm
pH	8.8	7.8	9.0 8.4	9.0		8.4
COD	15	10	11	5		7
NO ₂ -N	0.007	0.005	0.005	0.003		0.002
PO ₄ -P	0.01	0.005 0.01	0.05	0.04		0
DO	6.5	5	7.5 6.5	6.5		6.5

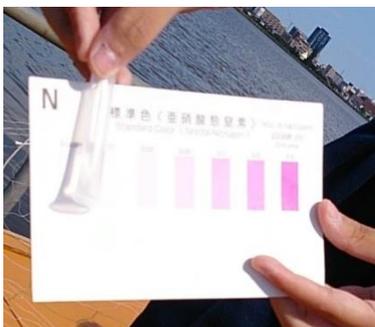
表3：現地で記入した野帳



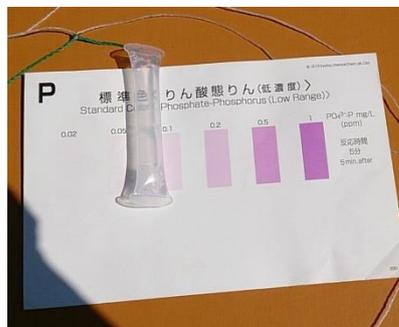
●COD =5



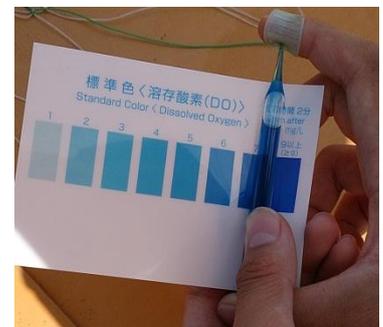
●空芯菜以外のCOD=11



●NO₂-N =0003



●PO₄-P=0004



●DO=6.5

(ウ) 科学部の成果発表：鳥屋野潟の恵みを考え食する会

山潟中科学部の生徒は毎年 2 月初旬に、山潟会館で開催される表記の会合で 1 年間の鳥屋野潟水質調査と鳥屋野潟がってんプロジェクト事業などの報告発表を行います。新潟県の整備部長や新潟市長、行政、住民団体、企業、NPO など 100 名の徴収を前に約 20～30 分間スライドを使つての素晴らしい報告です。

2020 年 2 月 2 日（日）の報告会は TV 報道機関のカメラも入り、130 名の聴衆を前に堂々の発表でした。



・発表する科学部員 10 名



・発表を聞き入る参加者 130 名



・NSTTV 局の撮影は初めて

(工) 山潟中学校科学部のまとめから

鳥屋野潟の水質調査は弁天橋下と清五郎一本松下で、4 月から 9 月まで行っています。その発表した成果の一本松下での水質データを示します。新潟市の調査する流れのある滞筋では、湖沼環境基準の COD5 がクリアされていますが、岸辺の近くでは COD6～12 が記録されることが多く、下表では COD15～18 となっています。

調査項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月
pH	8.4	6.5	7.8	7.8	8.5	8.8
COD(mg/L)	15	18	15	15	15	15
NO ₂ -N(mg/L)	0.01	0.005	0.015	0.007	0.01	0.007
PO ₄ -P(mg/L)	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
DO(mg/L)	7	6.5	6.5	6.5	7	6.5

表 4:鳥屋野潟の水質調査成果を発表した一本松下のデータ抜粋

13) 浮島周辺生態調査

【新潟大学 4 年生松能美緒さんの卒業研究】

(ア) 研究のキッカケ

2018 年の鳥屋野潟での空芯菜湖上水耕栽培では空芯菜のヒゲ根下に大量のスジエビが見られました。その他、テナガエビ、アメリカザリガニ、稚魚の小魚なども見られ、ヒゲ根が「浮き漁礁」としての機能を持っていることがわかりました。その結果が卒論研究で鳥屋野潟の調査をしたいという松能氏に伝わり、ヒゲ根下の生物生態研究に着手することになりました。



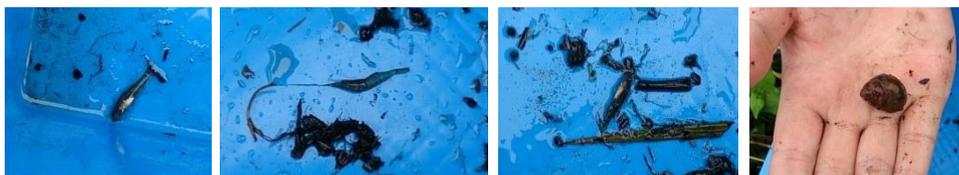
「水耕栽培された空芯菜が水中にひげ根を伸ばすことにより、水生生物の隠れ家や繁殖場所を創出し、水域生態系の多様性上昇につながる可能性が考えられる。しかし、その実態は未だに明らかにされていない。そこで本研究では、水生生物である魚類、甲殻類、昆虫類を対象に、空芯菜の根茎による生物多様性への寄与を解明することを目的とした。」(松能氏の論文の抜粋)

(イ) 湖岸と浮島の空芯菜ヒゲ根の生物生態調査

湖上水耕栽培の空芯菜ヒゲ根下の水域での生物生態調査(詳細は巻末参考資料参照)は、2019年、清五郎一本松付近、その沖合約100mにある浮島、そして清五郎潟の3箇所を調査地とし、9月から10月に5回ペットボトルを加工した、水生生物の簡易捕獲器で行った結果を主に、タモ網ですくう捕獲調査を参考にまとめています。



・タモ網で空芯菜竹筏下を回数を決めてすくうようすと網の中の確認



・タモ網に入った小魚、スジエビ、巻貝など

(ウ) 研究のまとめから (松能氏の論文の抜粋)

研究考察では、「空芯菜の水耕栽培箇所では水生生物の種数と個体数が高い値を示す傾向があることから、空芯菜の根茎が水生生物の増加に寄与している可能性が示唆された。その理由として、空芯菜の根茎がスジエビ(新潟市の準絶滅危惧種)やオオタニシ(環境省と新潟市で準絶滅危惧種)といった希少生物に隠れ家や繁殖場所を提供している可能性が考えられる。」

「空芯菜の密集した根茎付近では、水生生物はウシガエルやアメリカザリガニから身を隠すことができ、それが空芯菜栽培箇所での種数、個体数の増加に繋がったのではないかと考えられる。また、スジエビやオオタニシ等の希少生物が空芯菜栽培箇所では個体数が多かったことから、鳥屋野潟や清五郎潟において、空芯菜の水耕栽培が本来の水域生態系を取り戻すことに寄与している可能性がある。

水質調査では、空芯菜栽培箇所が筏のみの箇所よりも透視度が有意に高かった。その理由として、空芯菜の成長に伴い、湖沼の富栄養化の原因となる窒素やリンを吸収し、局所的にそれらの濃度低下をもたらしたこと、植物体や根茎が接触材の働きをして水中浮遊物質の沈降を促したこと、植物群落によって水中に射し込む直射日光が遮られ、アオコや植物プランクトン等の発生が抑えられたことなどが考えられる。」

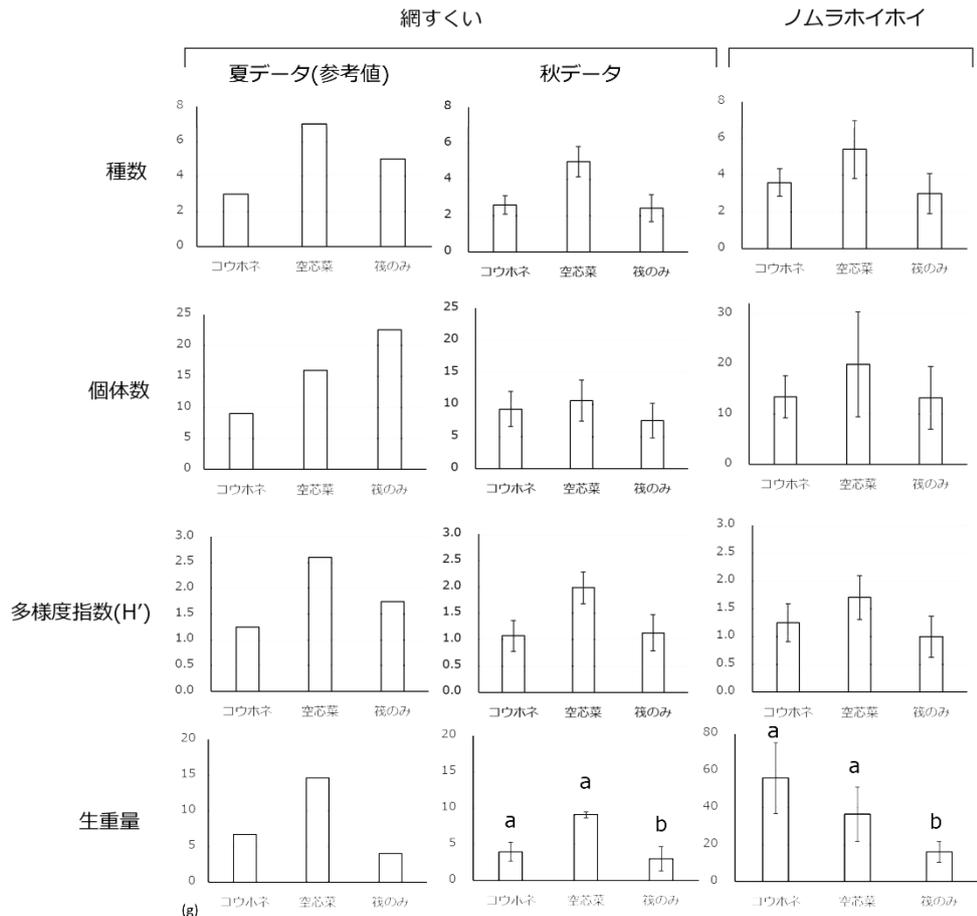


図 8：鳥屋野潟の生態調査データ (松能美緒氏論文資料より)

14) 鳥屋野潟空芯菜の総合学習

【新潟市立上所小学校 4 学年生の総合学習】

(ア) 総合学習への鳥屋野潟プロジェクトの説明

上所小学校の4学年生4クラス131名の総合学習は、一年を通し、学校に近いの鳥屋野潟の歴史や自然学習としました。2017年の新潟市中央区主催のとやの物語のプログラム「子ども環境サミット」で山潟中学校科学部の発表した「鳥屋野潟での空芯菜水耕栽培」を主なテーマにすることとしたため、当会鳥屋野潟がってんプロジェクトチームに、外部講師の依頼がありました。

- 4月ミニ講演：鳥屋野潟の自然と空芯菜プロジェクトについて
- 6月空芯菜ミニ浮島づくり：小学校の中庭に浮かべる作業体験
- 7月鳥屋野潟の見学会：空芯菜ミニ浮島の生育と中庭の生育比較
- 8月いくとびあ食花直売所見学：直売所で地産地消を学習
- 9月空芯菜調理試食：佐藤豊がってんシェフの実演と試食
- 2月鳥屋野潟総合学習の発表：4名チームで32テーマを発表



・鳥屋野潟での空芯菜の役割イメージ



・空芯菜の解説と生の空芯菜を触ってもらう

(イ) ミニ空芯菜浮島の小学校中庭と鳥屋野潟との比較学習

① 学校の中庭でのミニ浮島空芯菜栽培実験

児童生徒に、鳥屋野潟では上流水田から肥料分が落ちてくるので栄養分が多いため空芯菜の水耕栽培ができることを伝え、学校の中庭の栄養（コイの餌による栄養分はある）でどちらが育つか比較することを提案しました。

生徒全員で、ミニ浮島をポットケースに2Lペットボトルを2個つないでつくり、学校で育てた空芯菜苗を入れて中庭に浮かべました。



・2Lペットボトルの再利用したミニ浮島の見本と小学校での制作のようす

空芯菜苗を5株乗せたミニ浮島を中庭に浮かべて成長観察をするようすです。



・中庭に浮かべた空芯菜ミニ浮島



・ミニ浮島を浮かべながら成長観察のポイントを説明しているようす

② 鳥屋野潟一本松でのミニ浮島栽培実験

児童の空芯菜ミニ浮島を預かり、湖岸南部の一本松下にある余った筏の端に設置。1か月後に、児童131名が現地学習会を行いました。



・学校の中庭と鳥屋野潟に浮かべた空芯菜との成長比較をする、鳥屋野潟一本松下での現地観察会



・空芯菜ミニ浮島の根のようすも観察。潟の水の養分を吸い上げて育つ力を学習



・コンテナの空芯菜根も観察。既に空芯菜を食べたと学習意欲も向上中

(ウ) 食材としての鳥屋野潟水耕栽培の空芯菜を学習 (10月)

がってんシェフの佐藤豊氏が、総合学習での栽培観察をしてきた空芯菜の料理を学ぶ学習会に招かれ、空芯菜の特長と料理のポイントを解説しました。その後試食会で「鳥屋野潟空芯菜」の食感を学習しました。



・空芯菜の調理法をがってんプロジェクトシェフから学習 ・試食し食感などを学習するようす

○上所小学校の4年生のコメント

児童A:「学校の中庭の池でも空芯菜を育てているけれど、鳥屋野潟の空芯菜を見に行ってみたら、とても大きく成長していてびっくりしました。鳥屋野潟の空芯菜の方がくきも太いし、葉も大きくておいしそうでした。」

児童B:「鳥屋野潟で育てている空芯菜と、中庭で育てている空芯菜を比べると、潟の空芯菜の方がとても大きく育っていました。中庭には、何かが足りないのだと思います。たぶん、潟の水には大きく育つ栄養がふくまれているのだと思いました。」

15) 浮島の回収 (10月14日)

浮島及び竹筏での湖面利用で占用許可の切れる10月31日までに回収するために、浮島の空芯菜筏やテラス等の解体撤去作業を行いました。空芯菜は10℃以下になると葉も根も枯死します。10月は水温が



・浮島の竹筏を撤去中



・筏の曳航の準備



4. 成果のまとめと課題

1) 水質改善

(ア) 浮島周辺、鳥屋野潟中流部の水質

新潟市では、年4回、弁天橋付近と潟の中央などで定点観測をしています。湖沼環境基準のCOD5をクリアしていると言われていました。いずれも流れのある滞筋での調査なので、湖岸沿いの数値の実態と差異があります。また、阿賀野川から水質浄化で導入水による水質浄化フラッシング効果があるためそのまま水質改善とは言えるか疑問です。

新潟市が公表しているデータを考察すると、水田稲作の始まる4月から7月の灌漑期に水田から泥水に交じって肥料分が落ちてくるため数値が高く(図の黄色塗り)、収穫後の10月には河川水のみになるせいか数値が低くなっています。

鳥屋野潟流入水水質調査 (新潟市2019/1月～2020/1月)							
非用水期		調査日 平成31年1月18日			天気 曇り		
調査地点	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
鳥屋野潟(上流)	7.3	12	1.8	5.4	31	1	0
鳥屋野潟(中流)	7.3	12	2.3	5.9	34	1	0
鳥屋野潟(下流)	7.3	12	1.6	5.1	18	1	0
新堀排水路	6.9	11	1.4	5.3	8	1	0
清五郎排水路	7.0	11	1.8	5.7	14	1	0
粟ノ木川上流	7.0	10	0.9	4.3	7	1	0
用水期		調査日 平成31年4月19日			天気 曇り		
調査地点	pH	DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
鳥屋野潟(上流)	7.1	9	2.2	4.8	10	1	0
鳥屋野潟(中流)	9.0	14	5.4	9.8	35	1	0
鳥屋野潟(下流)	8.9	11	3.5	9.1	30	1	0
新堀排水路	7.0	7	1.7	3.8	5	1	0
清五郎排水路	7.0	3	5.7	8.0	13	2	0
粟ノ木川上流	7.1	5	4.9	7.1	7	3	0
用水期		調査日 令和元年7月12日			天気 曇り		
調査地点	pH	DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
鳥屋野潟(上流)	6.8	7	1.6	3.9	7	1	0
鳥屋野潟(中流)	7.7	8	3.9	8.2	35	1	0
鳥屋野潟(下流)	8.7	7	5.1	9.6	43	1	0
新堀排水路	6.9	7	2.1	4.4	7	1	0
清五郎排水路	7.2	5	2.9	6.2	10	1	0
粟ノ木川上流	7.0	8	1.4	3.8	21	1	0
非用水期		調査日 令和元年10月11日			天気 曇り		
調査地点	pH	DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
鳥屋野潟(上流)	6.9	7	1.1	3.2	6	1	0
鳥屋野潟(中流)	7.3	10	1.9	3.9	9	1	0
鳥屋野潟(下流)	7.5	11	2.5	5.0	14	1	0
新堀排水路	7.1	7	1.7	4.3	5	1	0
清五郎排水路	7.2	6	1.5	5.2	10	1	0
粟ノ木川上流	7.2	8	1.3	3.2	7	1	0
非用水期		調査日 平成32年1月17日			天気 曇り		
調査地点	pH	DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
鳥屋野潟(上流)	6.9	9	1.1	4.0	9	1	0
鳥屋野潟(中流)	7.1	10	1.2	4.5	15	1	0
鳥屋野潟(下流)	7.2	10	1.2	3.9	11	1	0
新堀排水路	7.0	10	1.2	5.1	8	1	0
清五郎排水路	7.3	9	1.4	5.0	7	1	0
粟ノ木川上流	7.2	9	2.4	4.7	6	2	0

表 4:鳥屋野潟水質抜粋 (新潟市公表のデータより)

(イ) 浮島周辺の水質調査結果について

上記のデータを参考に浮島空苺菜付近と浮島外、一本松岸边での調査データを考察すると、空苺菜などのチッソ、リン酸養分を吸い上げる植物の有無でCOD数値で差異があることが分かります。

その他の差異はパックテストでの調査の限界で概要把握として参考値としたい。

水質	8/10浮島	9/14浮島	9/14浮島外	10/29浮島	10/29岸边
透視度		43 cm	31 cm		
Ph :	8.5	7.8	8.8	7.0	7.0
COD	13	10	15	10	10
NO2-N	0.005	0.005	0.007	0.005	0.005
PO4-P	0.05	0.005	0.01	0.02	0.02
DO	9	5	6.5	7	7

表 5:鳥屋野潟の中流部設置浮島周辺の水質

(ウ) 水質改善について

上述した吉川夏樹新潟大学准教授の親松排水機場での水質調査で、鳥屋野潟に上流から入って排出されるチッソ負荷量が 8.9t/365 日になると言われ、空芯菜の湖上水耕栽培で試算すると栽培量を 220 t に増やせば理論上吸収できるといいます。実際のチッソ負荷量の動態は、湖岸のヨシやアサザなどの水生植物も吸収していると考えられ、その残りが親松排水機場での水質調査で把握された 8.9t/365 日と考えられます。2019 年の空芯菜の栽培量は 1.2 t で筏 2m×5m で 10 m² が 12 枚 120 m² です。負荷量 10% 低減で栽培量 22 t という試算を頂いていますが、現在の 18 倍ですので 2,200 m² になります。ただし年 5.6 回の膨大な刈取り搬出が課題になります。現状の潟の水質改善は、下流部に取水し水源などに利用しているのは工業用水の一部と下流河口で鮭漁の漁業者と考えると、潟の湖面観光利用など根本的な改善に投資の必要な状況はかなり先になると思われれます。

2) 生態環境改善

現在、ヨシの堆積で湖岸のエコトーン(環境推移帯:水生植物の水草からマコモ植生帯～ヨシ植生帯～湿地植物のヤナギ・ハンノキ林～陸生のクルミなどの湖岸林などが連続する)は衰退し、結果、稚魚や小魚、スジエビなどの住処も衰退しています。

松能氏の研究成果で明らかな、空芯菜など水耕栽培可能な潟産物の生産活動で稚魚やエビなどの生態環境を生出すことが期待されます。今後は水温計測のロガーの取り付けと生き物トラップでの継続的な調査を検討したい。



3) 持続可能な潟事業化

漁業や採取業による潟産物の収穫での事業化は、鳥屋野潟漁協によって取組が進んでいるがかつてのような現金収入になるほどの事業になるには容易でないようです。かつて 100 艘以上が湖面に浮かんだという貸しボート産業も 2015 年に姿を消してしまいました。

浮島テラス活用実験では、シジミ養殖での漁業や音楽やカフェでのレクリエーション滞在、カヌーや板合せ舟の遊覧を試行しました。シジミ採りなど二枚貝の試行や湖上での浮島テラスも継続した活用実験を今後の課題とします。

潟の様々な資源を活用しながら、商品・サービスを展開し、雇用を生み出す事業として、「公共性のある環境再生」≡「一定の収益を生出す環境利用」としての湖上利用を一般市民利用に広めるには、常設利用の条件整備が必須条件になると思われれます。かつての貸しボート小屋栄徳荘のように、安全に見守る体制が持続できる事業の条件になります。現在、空芯菜の直売は、いくとびあ食花直売所や天寿園の協力で、空芯菜料理教室は運営グループの協力でそれぞれ実現しています。小さな事業効果を重ね、潟の環境資源を活用した「潟業」を今後も試行研究していきたい。

4) 連携共同研究について

2019年の研究活動では、新潟市立山潟中学校科学部との環境調査連携、同市立東新中学校とのアートの活動連携、新潟大学研究室との研究調査連携が実現できました。また、新潟市潟環境研究所の支援による「ニューズレター掲載」、「潟環境シンポ」などで連携しています。

より自然環境の資源価値を引き出す研究のために、多様な大学や企業、団体、グループの研究者と連携していきたい。

5) 鳥屋野潟総合学習について

新潟市立上所小学校4学年生131名の総合学習支援を通して、鳥屋野潟がってんプロジェクト事業理解の端緒が見えつつあります。2月20日に小学校体育館で開催された総合学習発表会では、鳥屋野潟の自然や歴史、プロジェクトについて児童4人チームで32テーマがパネルを掲げて紹介された。児童の体験教育によるアクティブラーニング効果の大きいと思われました。

6) 成果から見えてくる課題

かつての環境復元が現実的に困難な状況のため、組織的、戦略的、公益的に環境改善を進めるためには、「環境改善⇌景観改善⇌学習環境」の重層的な効果のある、環境資源利用の拡大のモニタリングとして、『環境浮島』が望まれます。

特に、次世代の子ども達にアクティブラーニングによる、里潟の歴史、伝統技術、舟遊び文化、健康福祉、環境学習、潟産業などの理解への動機づけを育てたい。

さらに、自然環境以外の異分野異能者による、環境再生エネルギーやIT情報を絡めた、環境資源活用の商品・サービス開発を進めたいと思います。



図8：環境浮島の活用イメージ図

5. 公開フォーラムと情報発信

1) 公開フォーラム

(ア) みんなの潟学シンポジウム「潟の学校にでかけよう！～越後平野の自然環境とESD～」(10月27日)

このシンポの第2部の事例報告「鳥屋野潟を誰もが楽しめ、誇れる里潟に!!」で、潟の資源利用による自然環境保全へのESD(持続可能な開発のための教育)として、NPO法人新潟水辺の会・鳥屋野潟がってんプロジェクトチームを代表して発表しました。



「みんなの潟学」シンポジウム第2弾

潟の学校にでかけよう!

～越後平野の自然環境とESD～

「みんなの潟学」を担って未来を築き、
未来は誰と共に行きませんか?

地域の自然を学び、学びを地域に還元
市民の力を結ぶことで持続可能な社会を
実現し、子どもたちの未来を共に創り出す。

実行委員会 新潟水辺の会・鳥屋野潟がってんプロジェクト
ESD(Education for Sustainable Development)センター
新潟市行政局環境政策課(市民生活課) 自然環境課(自然環境課)

日時 2019年10月27日(日) 13:30～16:00(受付12:30～)

会場 新潟国際情報大学中央キャンパス9階講堂
(新潟市中央区上大川前通7-1169)
※お越しの際は公共交通機関をご利用ください。

申込 定員/先着180名 入場無料 申込費別記に「みんなの潟学」を記載
新潟市役所コールセンター(025-243-4894)へお申込みください。
※申込開始9月25日(水) 受付時間8:00～21:00 年中無休

第1部 基調講演 「潟学」が拓く学びの世界～SDGsと潟～
顧問 藤原 隆 (新潟県立大学 学長) 新潟県教育学会 会長
「SDGSustainable Development Goals」(持続可能な開発目標)

第2部 事例報告
「鳥屋野潟を誰もが楽しめ、誇れる里潟に!!」
相楽 浩 (NPO法人新潟水辺の会・鳥屋野潟がってんプロジェクト チーム)
地域と学校をつなぐ「未来に残そう!地域の宝 十二湖」
大崎 江里子 氏 (NPO法人いっしょにこころ二湖を創る会)

第3部 座談会 「地域に根差した学びの場として」
顧問 藤原 隆・新潟県立大学 学長 藤原 隆・新潟県立大学 学長 藤原 隆・新潟県立大学 学長

【主催・後援】 新潟市環境政策課・新潟市鳥屋野潟ネットワーク協議会 電話 025-226-1359 【協賛】 新潟県教育委員会

図9: シンポジウムチラシ

(イ) 第12回全国いい川いい川づくりin大津

1998年に始まった川の日ワークショップが形を変えながら通算22回の開催となりました。過去21回の大会で応募数はのべ1159件となっています。水辺の会は、第2回で通船川の取組発表でグランプリを受賞しました。鳥屋野潟がってんプロジェクトを、水辺再生事業の新たな切り口として発表しました。



里潟がってん(潟の再生・発展)五方よし

食べれば強くなる。遊べば強くなる。身体も、潟も元気にする。

ゴールは鳥屋野潟SDGs五方よし

1. 遊べよし 2. 遊べよし 3. 遊べよし 4. 遊べよし 5. 遊べよし

● 鳥屋野潟の再生や文化の発信の中心の役割を、鳥屋野潟がってんプロジェクトに!

水辺の再生
鳥屋野潟がってんプロジェクトの活動
環境教育
地域連携
水辺の再生
鳥屋野潟がってんプロジェクトの活動
環境教育
地域連携

鳥屋野潟がってんプロジェクトとは?
潟の再生・発展を
考え実践する
がってんチームの仲間

ふりばな川や水辺の名称	鳥屋野潟 (概測川 水系)	活動や事業の名称または活動名(当てるチーム)	里潟がってん(潟の再生・発展)五方よし
所在地	新潟 県 新潟市	応募者名(ふりばな川)所属団体名	(記入不要) エントリー欄
応募者名(ふりばな川)所属団体名	NPO 新潟水辺の会		

図10: ワークショップ発表パネル

(ウ) 水辺シンポジウム (12月14日)

当会が、年末に開催する定例の水辺シンポジウムを駅前ホールを会場に開催し、鳥屋野潟がってんプロジェクトの取組を紹介しました。

また、市内の環境・まちづくり団体、鳥屋野潟漁協、指導者などを交えて、カヌーシ

ェア利用のプラットフォーム体制づくりについて意見交換しました。



2) 情報発信

(ア) インターネット発信

鳥屋野潟がってんプロジェクトは、当会のホームページやフェイスブックなどで随時発信しています。

○水辺の会ホームページ <http://niigata-mizubenokai.org/>

・鳥屋野潟がってんプロジェクト <https://niigata-mizubenokai.org/category/gatten/>



○水辺の会フェイスブック <https://www.facebook.com/niigatamizubenokai/>



○鳥屋野潟がってんプロジェクトフェイスブック



(イ) 鳥屋野潟公民館の講座で発表（9月）

鳥屋野潟に近い市街地にある公民館で、空芯菜栽培プロジェクトの学習と空芯菜の味を実感する試食会の講座が開かれました。30名が参加。



(ウ) いがた市民環境フェアで展示発表（10月20日）

亀田駅のターミナルビルを使った展示会に20団体が参加。駅の通路でパネル展示と空芯菜の試販を行いました。



(エ) 新潟県環境フェスティバルで展示発表

プロジェクトの展示PRのために、万代島の「おおかま」ホールで開催された環境フェスタに、エジソンメガホンやパネルを持ち込んで参加しました。



□参考資料

1. 上所小学校総合学習に提示した参考資料

鳥屋野潟がってんプロジェクト・空芯菜筏スケジュール

NPO法人新潟水辺の会

190227

月	2018実績	実施のようす	2019検討案
4	2月までに郊外竹林から竹材と空芯菜クッキー		鳥屋野潟の個性と魅力の現地学習
5	種まき5/28 筏づくり5/29～6/9		
6	コンテナ植付け6/19 筏設置6/20,6/28		
7	生育調査7/10～7/18		空芯菜の種まきと筏づくり体験
	収穫1回目7/20		
8	試販・朝市8/4		空芯菜収穫と試販体験 料理コンテスト
	お茶づくり8/5 天日乾燥8/25		
	収穫8/12 マコモ竹8/23		
9	シジミ試験9/7 マコモ竹ポット		鳥屋野潟がってんプロジェクトチーム & 公園指定管理者アールケイスタッフ 協力者案：いくとびあ運営グループ
10	料理教室9/28-10/8-10/9		
11	最終処理10/26-11/5 粉処理		鳥屋野潟の個性とキッズ夢構想の発表
9 2	山潟中発表 とやの物語9/30	 食する会 2/3	

2. 新聞インタビュー

○毎日新聞新潟版掲載記事

たいがた
人模様

信濃川や阿賀野川、数多くの潟や湿地などの水辺に古くから富む新潟県。その水辺を保全、活用しているNPO法人「新潟水辺の会」の2代目代表世話人を2015年から務める。以前は県内外の川の現場ワークショップや講演会に積極的に参加し、現在は新潟市街に広がる鳥屋野潟の再生と活用プロジェクトに汗を流している。

1987年、大学卒業後に友人らと起業した会社で、新潟市北区にある福島潟の保全と活用を研究。「面白い」と水辺に関心を持ったのが活動の始まりだ。福岡県柳川市のどぶ川再生を題材に、宮崎駿さんが製作し故・高畑勲さんが監督を務め、同年公開されたドキュメンタリー映画「柳川

初代代表の大熊孝・新潟大名塾教授を中心として、欧州の先進的な河川再生の現場を見学。ドイツの河川にいる川の世話人「川守り人」の必要性を痛感した。市内を流れるどぶ川だった通船川や栗ノ木川の再生に携わり、今では川遊びやカヌーの練習ができる川になった。2006年には信濃川・千曲川にサケの稚魚放流を始め、その4年後には上流の長野県上田市で、サケの遡上を確保。平安時代から全国屈指のサケの産地だった信

川や潟 活用し次の世代へ



鳥屋野潟の竹いかだの前に立つ相楽さん(新潟市中央区の鳥屋野潟)

さがら・おさむ 1948年福島県生まれ。新潟大農学部卒。専門分野は地域資源を生かした産業起こし支援など。今や絶滅危惧種となった川で遊ぶ子どもたち「川ガキ」の育成にも注力する。

相楽 治さん(71)

「新潟水辺の会」代表世話人

濃川に、約半世紀ぶりに探っている。サケが戻った瞬間だった。例えば、竹いかだを使った空芯菜の栽培。放棄された竹林の竹でつくった空芯菜を植え、空芯菜が富栄養化した潟の養分を吸って水を改善し、長い根はエビのすみかになる。使い終わりたいかだは炭にし、その火で空芯菜を調理する。「持続可能性を意図したシステム」だ。「賢明な利用」にも通じている。【露木陽介】

18年からは今までの活動を事業型で発展させる「鳥屋野潟がつてんプロジェクト」を推進。「水辺をただきれいにするだけではない。活用しなくてはならない」と、子どもから大人まで水辺に興味を持つイベントを次々に考案し、鳥屋野潟の「新しい可能性を日々持つ新しい可能性を日々探っている。」

れば湖上栽培ビジネスにもなり、料理や栽培の手伝いなどで子供も身近に関心を持つ。すでに市内の中学生などが、栽培や水質調査などの環境改善に協力しているという。「水辺を利用しない」と水辺の魅力は継承されない。その考えは、湿地の保全をうたったラムサール条約が提唱する「賢明な利用」にも通じている。