

潟環境研究所ニュースレター

Wetland Environment Research Laboratory

第 2 号 2015年2月

潟の魅力と価値を再発見・再構築。
潟と人とのより良い関係を探求

新潟市の四潟比較～“里潟”の復活をめざして～ … P.2
素顔の「潟」スナッフ・知ってタ?カタ?カタ? … P.3
田んぼダムによる潟の水質改善に関する研究 … P.4
失われた水草たちを水辺に呼び戻すことは可能か? … P.5
姿を消した春告げ魚 … P.6
潟端の鴨猟・潟食クッキング … P.7 潟のエッセイ … P.8



新潟市の鳥「ハクチョウ」

「潟のほとりから」

佐藤安男 外部相談員/水の駅「ビュー福島潟」事務局長

新潟県は近年1万5000羽を超えるハクチョウが越冬する日本でも屈指の飛来地です。「新潟県水鳥湖沼ネットワーク」の、瓢湖・福島潟・阿賀野川・鳥屋野潟・佐潟でのハクチョウ、ガン類の生息数同時調査結果から、冬季期間中の全体の総数をみると、極端な変動がないことがわかってきました。このことからハクチョウが積雪状況により越後平野の中で移動しながら暮らしていることがわかります。彼らにとって、田んぼは採食地、潟は安全なぬぐら、水田や河川を含めた越後平野全体がハクチョウの「お家」といえます。



積雪具合で湿地間の移動も見られます

さて、皆さんは生物多様性という言葉をご存知ですか? わかりやすくいうと、生物多様性とは、生きものたちの豊かな個性とつながりのことです。生物多様性の恵みを得ているのは地域の人や生物だけではなく、企業や団体も、その恩恵を受けています。CSR (Corporate Social Responsibility、企業の社会的責任) 活動の一つとして、潟の生物多様性の保全に協力する企業が多くなったらいいと思います。

潟は新潟市の中では非常に大きな自然財産です。地域住民、市民、行政だけでなく、生物多様性の恵みを受容して生産、経済活動をする企業の関わりを発掘できないか。また、関わる主体がそれぞれしっかり役割分担を考え連携することで、独自の循環システムを描けないかと考えています。

新潟の財産「潟」を子どもたちにもしっかりと残していきたいと思ひます。

*潟環境研究所では、調査・研究の成果などの情報を共有し、関係者間の連携を図るため、月例会議を開催しています。上記は、昨年11月の会議内容の一部です。



新潟市に残されている四潟を、阿賀野市の瓢湖を含め、下表のように比較してみました。その位置関係は前ページの地図を参照してください。前ページでは、鳥屋野潟を中心としてこれらの潟がほぼ等間隔にあり、白鳥などは^{ねぐら}埒である潟湖と採餌場である水田とを上空から眺め、積雪などに応じて適宜利用していることが報告されており、大変興味深いです。

潟の成り立ち

これらの潟湖が自然のままのものではないことは、その標高などから理解できると思います。

福島潟や鳥屋野潟は、周田が干拓され面積が縮小するとともに、乾田化と洪水調節容量確保のため、ポンプで強制的に水位を海面下に下げてきました。日本海の海面標高はT.P.*) +0.5メートル程度ですので、鳥屋野潟は海面より3メートルも低いこととなります。佐潟は、いままで砂丘湖といわれてきましたが、形成年代の違う砂丘の間の谷地を、道路を兼ねた堤防で堰上げて溜池として利用されてきたもので、人造湖というべきです。その造成年代は分かりませんが、平安時代ではないかと推定しています。上堰潟も、元の水面標高はT.P.+6メートル程度でしたが、1980年代に減反政策の中で干拓計画が挫折し、陸化しつつあったものを掘削・復元して公園化したもので、これも人造湖というべきです。ちなみに、瓢湖も1639（寛永16）年に溜池として造成された人造湖です。

豊かな“里潟”

これらの潟は、かつて海とつながっており、多様な生物が海と潟とを自由に往来して、さまざまな恵みをもたらし、独特な食文化が形成されていました。潟は、稲作文化から見れば腰まで浸かっての過酷な労働を強いるものであったかもしれませんが、縄文的感覚では、飢えを払拭してくれる豊かな食糧源でもあったのではないのでしょうか。まさに、里山と同じように、“里潟”というべき存在であったのです。

しかし、現在では、これらの潟は、ゲートで閉め切れ、海とのつながりを断たれ、人との関係性も大変薄いものになっています。ただ、上堰潟だけは、秋になると^{かんがい}広通川などの灌漑用のゲートが解放され、海とつながり、鮭が新川～広通川～西山川を通じて^{そじょう}遡上しています。現在、水産資源保護法などの制約でこの鮭を捕獲することはできませんが、新たな活用を模索したいものです。

これらの潟は人間の都合で過度な変容を遂げてきました。しかし、いまだに生物が多様に生育・生息しているのも事実です。都市にある潟として、その生物多様性を保全しながら、舟の利用も含め、もう一度、人との関わりの深い“里潟”に復活させたいものです。

*) 日本の標高は東京湾の平均海面を0mとして決められており、T.P.で表現される。



里潟を夢見て佐潟のヨシ刈りをする赤塚中学校の生徒たち
(佐藤安男撮影)

表 新潟市内の4潟と瓢湖の比較

	福島潟	鳥屋野潟	佐 潟	上堰潟	瓢湖
分 類	潟湖	潟湖	潟湖(人造湖?)	潟湖(復元)	人造湖
水面積(ha)	260	158	44	11	13
水面標高(m)	-0.7	-2.5	+4.5	+3.5	+8
海とのつながり	×	×	×	○	×
水深(m)	1	1	0.5	1	0.7
水源	河川(13本)	河川・排水路(33本)	湧水	河川(3本)	河川(1本)
水位変動	あり(洪水調節)	あり(洪水調節)	ほとんどなし	あり(洪水調節)	ほとんどなし
人為的攪(かく)乱	漁業・ヨシ焼	漁業	漁業・泥上げ・ヨシ刈り	舟遊び(イベント時)	ハス刈り
ラムサール条約登録			1996年3月		2008年10月
湖底の土地所有形態	国・県	国・県・民	新潟市	国・県	阿賀野市・国

素顔の「潟」スナップ <2>



潟…どんな風景が思い浮かびますか？

このコーナーでは、潟環境研究所スタッフが潟に行って、見て、感じた「潟」の素顔を紹介しています。

正式な名前がなく「ひょうたん池」などとも呼ばれているそう。松浜地区コミュニティ協議会地元学協会設置の看板も一見の価値あり！

まつはま いけ
松浜の池 (北区)



うちぬまがた
内沼潟 (北区)



じゅんさい池 (東区)



4月にはしだれ桜、6月中旬～7月上旬にはホタルを観察することができます。
東池、西池と2つの池があります。

小さい潟ですが、調べてみると、文化13 (1816) 年に築堤された山倉新道によって、福島潟から分離されてできた潟だということが分かりました。



じゅうにがた
十二潟 (北区)



ふるあが
「古阿賀」とも呼ばれ、岡方地区コミュニティ委員会が、保全活動や観察会の開催などに熱心に取り組んでいます。観察用デッキから、希少な植物などを見てみませんか。

ふくしまがた
福島潟 (北区)



冬の福島潟は鳥の楽園です。国の天然記念物であるオオヒシクイをはじめ、たくさんの冬鳥を観察できます。

ミニ知識

知ッテタ？カタ？カタ？

Q 「ハンリョウ」「ホンリョウ」などさまざまな名称で呼ばれた、潟と関わりの深いものはなあに？

➡ 答えは、6ページにあります



新潟ならではの水害対策～田んぼダム

新潟市では水田を利用した水害対策「田んぼダム」の取り組みが広がっています。田んぼダムとは、水田に排水量を抑制する装置を設置し、大雨時に水田に雨水を貯留する取り組みです。水田から時間をかけて排水することで排水路の流量を抑制でき、結果として農地や市街地の浸水被害を軽減します。「田園型政令市」新潟ならではの水害対策として注目を集めています。

もう一つの効果～土砂流出の抑制

新潟市における田んぼダムの水害抑制効果については、別のプロジェクトで進めていますが、本研究では、田んぼダムの副次的産物である土砂流出抑制効果に着目して、調査・研究を実施しています。

水田からの排水に含まれる土砂は流出先である河川や潟等の閉鎖性水域に堆積し、これが原因で治水機能の低下、水質汚濁、富栄養化等を引き起こします。本研究の対象地である亀田郷流域（図1）の鳥屋野潟においても、流域の4割程度を占める水田から流入する土砂が堆積するため、浚渫によってこれを取り除く対策を講じており、多大な費用を投じてきました。また、土砂は排水路にも堆積します。そのため、農家は「江ざらい」と呼ばれる土砂除去作業を毎年行っています。田んぼダムによって、土砂流出が抑制されれば、こうした費用や作業の負担が軽減されます。こうした副次的機能の評価によって、さらなる田んぼダムの取り組み普及につながることを期待しています。

水田からの土砂流出は水尻付近の流速低下や湛水時間の延長によって低減できることがこれまでの研究で報告されています。田んぼダムによる流出抑制は上記2つの条件を創り出せると考えました。

土砂流出量の観測と今後の展望

今年度は、亀田郷流域内の東区の大形地区に設けた8区画の試験水田を使って、田んぼダムの有無による代かき落水、中干し落水、大雨時の排水イベントの際に流出する土砂量の測定（図2）と鳥屋野潟への土砂流入量の観測を行いました。

水田からの土砂流出量測定の結果、田んぼダムを実施すると代かき落水時で80パーセント、中干し落水時で76パーセントの土砂流出が抑制できることが明らかになりました。また、これに伴って富栄養化物質の一つである全リンの排出量も代かき落水時で76パーセント、中干し落水時で48パーセント減少しました。ただし、今年度は、大雨時の結果は十分に得ることができませんでした。

一方、今年度の灌漑期間（4月20日～9月4日）の観測から、鳥屋野潟への土砂（正確には懸濁物質）の流入は約5000トン、流出は約4500トン程度であることが明らかになりました。すなわち、約500トンがこの期間に鳥屋野潟に堆積したことになります。

現在、非灌漑期間の観測を続けていますが、来年度以降も観測を継続し、大雨時の水田からの土砂流出量を測定した上で、田んぼダム土砂流出抑制効果をシミュレーションによって明らかにしたいと考えています。

図1 研究対象地の亀田郷流域

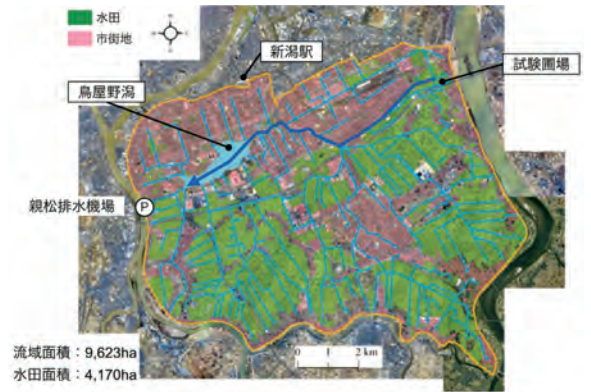


図2 田んぼダムの有無による排水濁度の違い

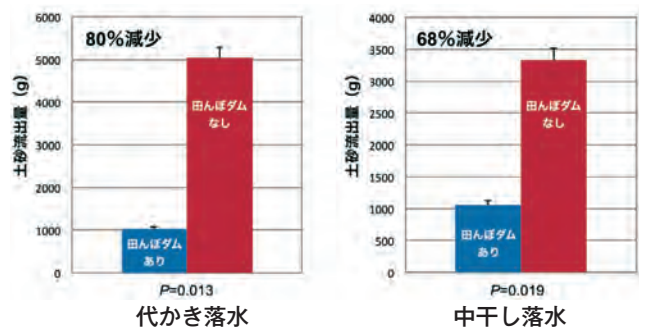


田んぼダムあり



田んぼダムなし

図3 土砂流出量の測定結果





新潟の名前にある通り、新潟市周辺には福島潟、佐潟、鳥屋野潟に代表される多くの湖沼が点在しています。豊かな水辺が残っていて「新潟は“ばかいいねっかー”」と思われるかもしれませんが、実はどの湖沼も1970～80年代以前と現在とを比べると、開発や水質の悪化によって、水辺に暮らす植物たちが数多く失われています。

水辺の植物 復活の試み

植物のタネの中には、オニバスのように50年以上も土の中で生きているものもあります。こういった、土の中に埋もれている植物のタネを地表に撒きだすことによって、失われた水辺の植物たちを復活させた事例がいくつか知られています。新潟市の水辺でも同じようなことができないでしょうか。そこで、今年新潟市北区と新発田市にまたがる福島潟で、土の中に埋もれているタネから植生を復元できるのか、その可能性を調べてみました。

福島潟の植生と休耕田の掘削

皆さんもご存知のように、福島潟は260ヘクタールにおよぶ広大な水湿地です。これまで450種以上の維管束植物が記録されており、オニバスやミズアオイなど絶滅危惧種^{*}を含む数多くの水生植物が生育しています。この福島潟の新発田市側の休耕田では、2007年度から2012年度頃にかけて、周囲に築く堤防に使用する土砂を得るために、掘削が行われました。現在では、そこに水が溜まって大小30個近くの池ができています（図1）。この池には周囲から入ってきた植物に加えて、土壌が掘り起こされることによって露出した土から発芽したと思われる植物が生えています。

図1 福島潟と掘削されてできた池
点線で囲んだ池を調査した



土中に残されたタネの発芽

これらの池に生えている植物を調べることで、土の中に残されたタネによる水辺の植物の復元可能性について評価できるかもしれません。また、実際に潟内の土の中にはどのような植物のタネが残っているのでしょうか。58地点から土壌を集めて、どのような植物が発芽してくるのかを調査しました。

掘削してできた池を調べてみると、1978年以来確認されていなかったフサモ（図2）など、福島潟では絶滅したとされていた植物や、オニバスやミズアオイなどの絶滅危惧種が生育していました。水生植物のみに注目すると、合計して45種の生育が確認されました。この数は近年行われた福島潟全体の調査で確認された数とほとんど変わりません。掘削してできたわずかな面積に、多様な水辺の植物が維持されていたのです。絶滅したとされていた植物は、土の中に埋もれていたタネから復活したと考えることができるでしょう。

一方、採集した土壌から表層1センチメートルを取り除いて撒きだしてみると、30種近くの植物の発芽が確認されました（図3）。中には平地ではめっきり減少してしまった、イチョウウキゴケなど水生のコケの仲間も確認されました。試験的に撒きだした、わずかな土からでもこれだけの植物が出てくるのですから、福島潟全体の土壌にはものすごい量の生きた植物のタネが眠っていると考えられます。

図2 36年ぶりに確認されたフサモ



図3 発芽試験の様子
湿地性の植物が芽生えている



失われた植物の復活と維持

今回の結果を見る限り、土の中に残されたタネから、新潟で失われてしまった水辺の植物たちを復活させることはできそうです。しかし、それを「維持」していくことがなかなか難しい問題です。これについてはまたの機会にご紹介したいと思います。

^{*} 絶滅危惧種（ぜつめつぎしゅ）：現在生存している個体数が減少しており、絶滅の恐れがある生物種のこと。

新潟の川や潟を語るとき、どうしても触れておかねばならない魚がいます。日本海から大挙して遡上し、越後平野に春を告げた魚、イトヨです。かつては潟や小川、田んぼの中まで入り込んでいました。早春の川辺には釣りを楽しむ親子の姿があり、銀色に輝くイトヨが鈴なりに釣れたものです。信濃川では、袋網や傘網、刺網などで大量に捕獲され、市場にも出荷されて、焼いたり唐揚げにして食されました。

しかし、この姿は今では見ることはできません。戦後、次第に減少を続け、平成4年頃から急激に減少し、ここ10年ほど新潟県内では全く確認されていません。堰で川が分断され、潟や水田が水門で川と切り離されて川岸のガツボ（マコモ群落）がなくなるなど、生息環境の悪化が影響した可能性が高く、その上、農薬や外来魚の影響、藻場の減少など海洋の環境変化も加わったのではないかとされています。

イトヨは、成魚でも全長7～8センチメートルの小魚です。トゲウオ科に属し、胸びれは鋭い棘状、背びれ前方の3本も棘になっています。棘は雄同士が闘うときや、大きな魚に襲われそうになったときに役立ちます。もう一つの大きな特徴は、体の側面の腹側から背まで大きな鱗板におおわれている点です。

この魚は姿形も変わっていますが、生活史も特徴的です。早春に海から遡上した直後は、群れをなし、体は銀白色に輝いています。川や水路に入り込むと、雄はナワバリを作って他の雄を追い出します。水底に水草などで巣を作り、雌を誘って産卵させ、卵や稚魚を保護します。ナワバリ雄は目と背面がコバルトブルー、口や腹面は赤色の鮮やかな婚姻色に変身します。臆病だった小魚は、棘を立て、口をいっぱい広げて他の雄と闘い、ときには自分より大きな魚にも果敢に攻撃をしかけるのです。産卵と子育てを終えた親魚は、一年余りの短い一生を終えます。平成9年頃まで市内の関屋分水路でも、6月から7月に2センチメートル近くに成長した幼魚が、降海に備えて数十匹の群れで泳ぐ姿が目撃されたものです。



稚魚を守る婚姻色のイトヨ。右上は1996年に阿賀野川河口で採集された幼魚

イトヨは太平洋から大西洋の亜寒帯から温帯にかけ、広大な分布域をもちます。日本海周辺に生息するイトヨは、他の地域のイトヨと鱗板の形などが異なっており、昨年、県水産課の樋口正仁氏らによって別種の二ホンイトヨとして発表されました。

なお、イトヨと同じく雄が巣作りをするイバラトミヨ（地方名：トゲソ・イシャジャ）というトゲウオ科の小魚がいます。背に8～10本の棘をもち、海に下ることなく淡水域だけで生活します。現在、五泉市や胎内市、新発田市に生息する絶滅危惧種*1) ですが、かつては新潟市沼垂にも生息していた記録があります。

越後平野の人びとが慣れ親しんだ春告げ魚イトヨ。在来の魚たちが姿を消し、増加する外来魚、そして消滅した数々の潟とそこで暮らした人びとの生活文化。治水や美田との引き換えに失ったものも少なくないのではないでしょうか。

*1) 絶滅危惧種：5ページを参照



外来魚駆除活動で解説する井上さん



鱗板（りんぱん）とは、トゲウオ科に特徴的な、体の側面の大きな板状の鱗のこと。二ホンイトヨの体にも観察される。

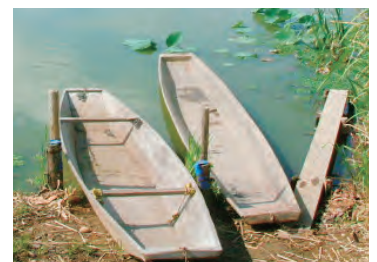
ミニ知識

知ッテタ？カタ？カタ？

【答え】 潟の周辺に住む人々が利用していた小型の舟の名称です。

船首船尾ともに「オッタテ」と呼ぶ板で作られた舟の総称を「イタアワセ」と呼びます。その中でも農作業用に稲がたくさん積めるように作られた幅広の舟は「ハンリョウ」や「十俵積み」、漁業用でスピードが上がるように作られた細身の舟を「ホンリョウ」と呼びます。

仕事の目的に応じてさまざまな舟を使い分けていたのですね。



農作業用（左）、漁業用（右）

冬、寒い日には何と言っても鍋物が恋しくなる季節。中でも鴨鍋は、一回は食べられた方も多いかと思います。熱々の汁に鴨の脂が浮いて、体の中から温まりますね。鴨類の狩猟は、毎年11月15日に解禁され、翌年2月15日までの期間内に行われています。

こんな美味しい鴨を、昔の人はどうやって捕っていたと思いますか。最近では、銃猟が減って網で捕まえるのが多いのですが、銃猟が禁止されていた江戸時代もさまざまな仕掛けで捕っていました。



坂内網（坂内網）狩猟の様子。昭和32年（石山与五栄門氏撮影）仁箇堤にて

例えば「坂内網（さかうちあみ、さかぶちあみ）」は、Y字に竹枠を組んで作った網を丘や

やぐらやぐらの上や林の間から、上空を飛んできた鴨に目掛け放り投げて捕る仕掛けです。他に、赤塚地域に見られる「毛網（けづな）」は、竹竿の先にひもの輪を作り、他の竹と繋いで土手下や畔などに挿し、輪を水面すれすれに仕掛けるものがあります。これは、水路に着水しようとする鴨が、この輪に首や体が通り自動的にひもが締まるものです。坂内網は、県外でも用いられた仕掛けですが、昭和30年代頃まで旧西蒲原郡一帯で行われていました。

これらの仕掛けで捕れたのは、主にカモ類でしたが時々がん雁や白鳥も捕まることもありましたが、昭和になって保護の対象となり、放鳥されましたが、江戸時代は藩主や将軍へ献上されていました。

明治時代になって牛肉などを食べる習慣ができましたが、それ以前は鴨などの鳥類が重要な動物性のタンパク源でした。

私も、昨年12月に知人から鴨（マガモ6羽）を丸々頂いて、解体する様子も見ましたが、まさに命を頂いて自分の命に受け継ぐということを実感しました。皆さんも、今度、鴨鍋に出会ったら鴨に感謝してから召し上がってください。



佐潟で舟を漕ぐ太田さん

潟食クッキング

① 蓮の実ごはん

美しく豊かな自然が残る潟は、食の宝庫でもあります。

人々の暮らしが潟とともにあった時代には、毎日のおかずや子どもたちのおやつとして食されていた潟の恵み。このコーナーでは、食文化研究家の丸山久子さんに教えていただいた、今風の「潟食」レシピをご紹介します。

* * * * *

新潟市でも昭和の中頃までは、自生しているハスの根（レンコン）はもちろん、芽や実も身近な食材でした。

今回ご紹介するのは、このハスの実の炊き込みご飯です。



【材料】（5人分）

- ハスの実 30個（乾燥したものでよい）
- 米（もち米を加えてもよい）
500g 水600ml（全体の水分は米の重量の20%増）
- 具材（お好みで）／干し貝柱（バラ）10g、干しシイタケ5g、刻み昆布（またはアラメなど）10g、ニンジン50g
- 調味料など／薄口しょうゆ 大1、塩 小1、酒 大1、みりん 大1
※大は大きじ（15ml）、小は小さじ（5ml）



【作り方】

- ① 具材の下準備：干し貝柱は少量の水で戻してほぐす。干しシイタケは少量の水に漬けて千切りにする。刻み昆布は少量の水で戻し2～3cmほどに切る。ニンジンは皮を剥き千切りにする
- ② 米を洗い水に30分以上漬ける
- ③ ハスの実は薄皮を剥ぎ、中の芽を取り除く
- ④ ②に③のハスの実と①の具材を合わせ、調味料を加えて炊く。仕上げにバターを少量入れてもよい

「潟」のエッセイ

② 潟を生かす、潟を守る

宮尾浩史 外部相談員／宮尾農園



雪のヨシ原を歩く長谷川さん

4月下旬晴れた日の早朝、福島潟のほとりは霜が降りて空気が凛^{りん}としすがすがしい。ヨシ焼の後の焼け野原にヨシの新芽がツンツンと顔をだし未来を創っていくエネルギーを発している。その新芽を摘んで黒砂糖でつけて発酵させて酵素液を作る。それをひよこに飲ませたり、稲の苗に散布して成長を助ける。ヨシは丈夫な鶏を育てる最高のエサだ。私は、地域にあるものを生かしながら米づくりをし、鶏を飼って農業をしている。



押し切りでヨシを刻んで、ひよこの餌に



ヨシの新芽で酵素液づくり

福島潟の潟端で生まれ育ち、農業と漁業を生業としてきた長谷川哲夫さん。潟端で暮らす人は潟で魚を捕り、鳥を捕まえ、ヨシを刈り、ヒシの実やハスを採り、潟の底にたまった泥をさらって田んぼに入れて生活してきた。潟に人が入ることで潟も人も続いてこられた。

長谷川さんは潟の恵みで暮らしを築いてきた最後の世代。

「潟の恵みを食べてもろて、潟の周辺の田んぼや畑で採れた米や野菜を訪れた人たちに土産で買ってもらう、舟ののって潟を感じてもらう。地元の人がここで金を稼いで、関わっていくことが潟を守っていくために大事らんで」という。

今、人々の生活は変わり、潟の恵みを必要としなくなったが、豪雨時の水位調整機能や、オオヒシクイやオニバス、トンボやホタル、生き物たちやこの風景がもたらしてくれる癒し、潟が果たす役割は現在も大きい。



長谷川さんの雑魚を捕る道具

今に合う形で潟の魅力、価値を再創造し、地域住民が関わって生業につなげていくこと、潟を守るための規制と、人々が潟に関わり続けられること、そこで子どもたちや若い人も育つことのバランスをとることが大切なのではないかと思う。

水と土の芸術祭2015の会期中に、「潟るカフェ」というのをやる。潟のほとりで潟の恵みを食し、地元の方と語り交流を深めるというカフェ。

新潟の4つの潟を味わい、食し、地元の方々と触れ合ってください。長谷川さんに会えるかも。

新潟市潟環境研究所について

本市には、地域の暮らしに根差した「里潟」ともいうべき個性豊かな潟が多く残っています。

当研究所は、これらの潟について、その魅力や価値を再発見・再構築するとともに、潟と人とのより良い関係を探求するため、平成26年4月に発足しました。

潟に関わる多くの皆さまと連携しながら、自然環境や歴史、暮らし文化などについて、調査・研究を進めています。



発行

平成27年2月

新潟市地域・魅力創造部 潟環境研究所事務局

〒951-8550

新潟市中央区学校町通1-602-1（市役所本館4階）

☎ 025-226-2072

fax 025-224-3850

e-mail kataken@city.niigata.lg.jp

URL <http://www.city.niigata.lg.jp/shisei/kataken/index.html>

Facebook
ページ

