

鳥屋野潟の市民による健康診断（環境調査）報告書

新潟市南商工振興会会長 村尾建治

1. 目的

鳥屋野潟およびその周辺を含めた大健康ゾーンの中心、鳥屋野潟の健康度合いをチェックします。

鳥屋野潟の水質については、山潟中学などの継続的な調査や新潟県の調査結果より、生活環境項目（pH、COD、SS、T-N、T-P など）は環境基準値を概ね満足するまで改善されてきました。

一方、鳥屋野潟の多面的な機能を活用する取り組みの中で、鳥屋野潟の水に触れ親しみ、潟で産出する空芯菜や魚類を食する市民の活動が増えてきています。

安全・安心な鳥屋野潟を将来に継承するため、鳥屋野潟の健康診断（環境調査）を市民で実施し、理解を深め、今後の鳥屋野潟の環境改善や活動に役立てます。

- 自然の状態の鳥屋野潟の現状(水質、底質、生物)を知ろう！
- 安全・安心かを確認しよう！

2. 実施日

令和元年 8 月 21 日 （水質調査のうち、糞便性大腸菌群数・透明度の 2 項目は、9 月 25 日に実施）

3. 参加者 （写真-1）

・ 8 月 21 日

村尾建治（新潟市南商工振興会）、

増井勝弘・大野彦栄（鳥屋野潟漁業協同組合）、保坂篤（清五郎住民、漁協協力者）、

寺本正和（新潟市立山潟中学校 科学部顧問）、山潟中学校科学部生徒 8 名、

後藤素子（新潟市立山潟中学校 地域教育コーディネーター）、

岩浪知子・西脇哲（新潟市中央区役所 窓口サービス課）、

松浦和美・松浦柊太郎・法輪彩香（U・STYLE）、

伊藤円・小柳敏明（フジタ・水倉・国土・永光特定共同企業体 新潟市中部調整池作業所：実施協力）

島多義彦（フジタ：調査・報告書作成）、調査班 2 名

・ 9 月 25 日

村尾建治（新潟市南商工振興会）、大野彦栄（鳥屋野潟漁業協同組合）、

伊藤円（フジタ・水倉・国土・永光特定共同企業体 新潟市中部調整池作業所：実施協力）

島多義彦（フジタ：調査・報告書作成）

（敬称略）



写真-1 現地調査の状況(水質調査中, 2019 年 8 月 21 日)

4. 調査概要（項目・地点・方法）

本調査では、以下の項目について調査しました。

- (1) 水質：生活環境の保全、人の健康の保護、水生生物の保全、レクリエーション（水浴・水泳）の適性についての評価項目を調査しました。また、流入水中の土粒子や底泥の巻上げの影響を把握する項目も調査しました。

- ・調査地点：上流部(St.1)、中央付近(St.2)、
下流部(St.3) 計3箇所（写真-2、4）
- ・調査方法：ゴムボート等で予定の調査地点に行き、
調査項目に応じた採水容器、試料保管用具（クーラーボックスなど）を使用して
採水・保存し、速やかに分析機関に持ち込み、分析しました。現地での水質測定
および採水は調査班が実施し、山潟中学
の生徒等の参加者が調査に立会いました。



写真-2 水質調査地点

- (2) 底質：一般項目、土壤環境基準の中で関連する項目として重金属類と農薬類、水底底泥について環境基準が設定されているダイオキシン類について調査しました。土壤環境基準項目のうち第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）については、鳥屋野潟の流域には排水を直接放流する工場等が無く、主に農業排水が流入することや、揮発しやすく土壤に吸着しにくいいため底泥に残存することがほとんどないことから調査項目から除外しました。

- ・調査地点：上流部(St.1)、中央付近(St.2)、
下流部(St.3) 計3箇所（写真-3、4）
- ・調査方法：各調査地点について、横断方向3箇所
から、エクマンバージ採泥器を使用して
水底の表面20cm程度の底泥を乱さない
状態で2回ずつ採取し、混合試料（泥）
をポリビンに入れ、冷蔵保存して速やか
に分析機関に持ち込み、分析しました。
各調査地点の横断方向中央付近で底泥を
採取した際に、ORP等を測定・記録しました。



写真-3 底質調査地点案

- (3) 環境DNA：水域の水を採取してDNA解析することで生物相を把握できる新しい調査手法(環境DNA)により、鳥屋野潟の生態系で重要な地位を占める魚類調査を行いました。

- ・調査地点：水質調査と同様、上流部(St.1)、中央付近(St.2)、下流部(St.3) 計3箇所（写真-2、4）
- ・調査方法：現地で採取した水をポリビン(1L)に入れ、オスバン（ベンザルコニウム塩化物液、1Lあたり1mL）を投入して保存し、専門の分析機関で分析しました。

凡 例	
●	水質調査、環境 DNA 調査
▲	底質調査

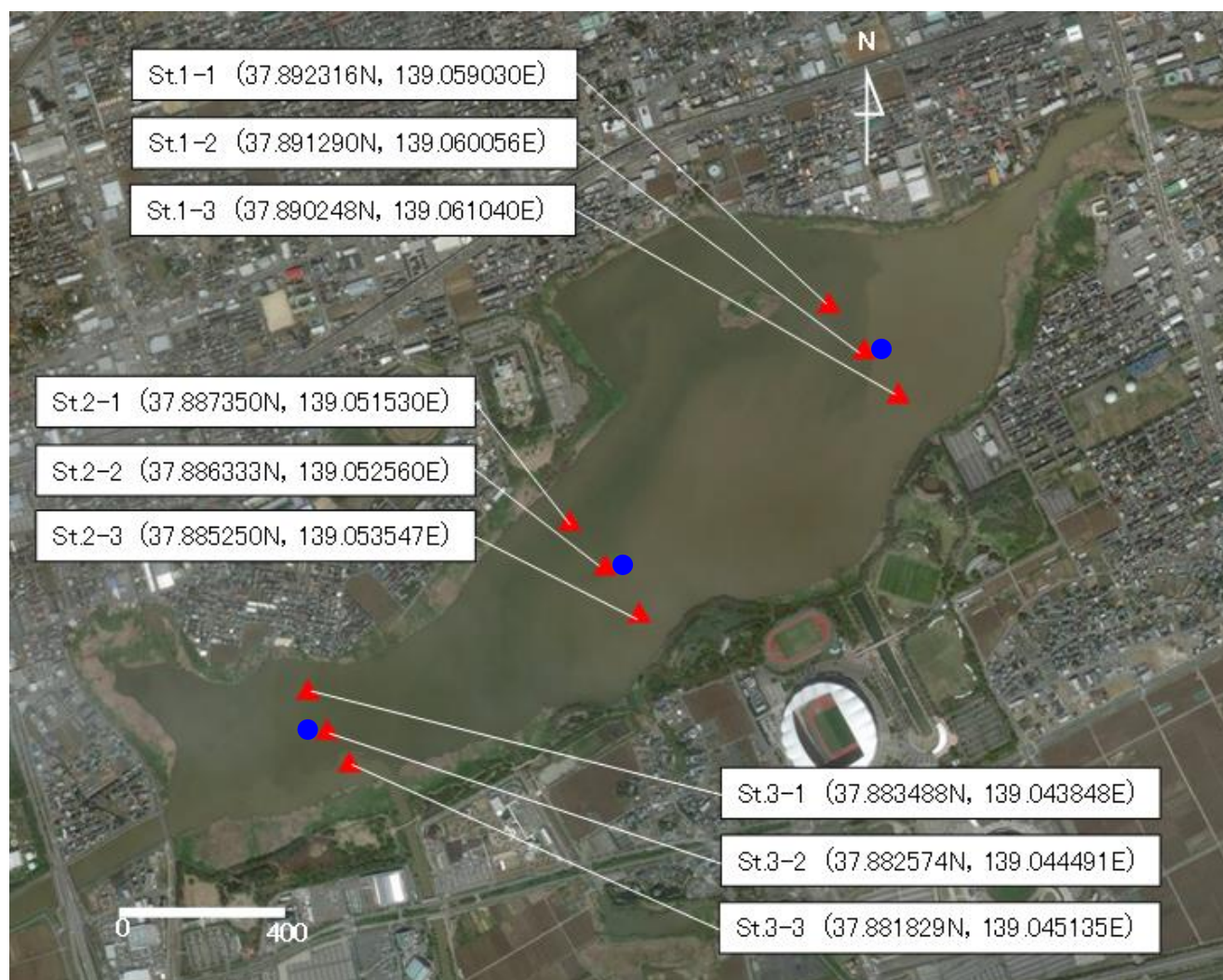


写真-4 調査地点の位置

5. 調査結果

(1) 水質

1) 現在設定されている水質基準に関する調査結果 (表-1)

8月21日に実施した水質調査の主な結果を以下に示します。

〔生活環境の保全に関する項目〕

- ・生活環境の保全に関する水質項目で、環境基準を超過していたのは、中央付近 (St.2) および下流側 (St.3) における化学的酸素要求量 (COD)、浮遊物質 (SS) および全リン (T-P) の3項目でした。それらのうち COD については、鳥屋野潟の環境基準 5mg/L を著しく超過するレベルでなく、農業用水基準 6 mg/L を概ね満足するレベルでした。
- ・SS 濃度のうち、主に有機物に由来する浮遊物質強熱減量 (VSS) が 15～35%であったことから、主に泥由来の SS 分が 65～85%を占めていました。したがって、鳥屋野潟の中央付近 (St.2) および下流側 (St.3) の SS 濃度が高かった (23～27mg/L) のは、鳥屋野潟内で風波や流れにより底泥が巻き上がったことなどが考えられました。
- ・全リン濃度は、中央付近 (St.2) および下流側 (St.3) で環境基準 (B 類型 : 0.1mg/L) の約 2 倍でしたが、全リンのうち溶解性リンはいずれの地点も約 0.03mg/L であり、懸濁性リンが 71%～86%でした。したがって、全リンの環境基準超過の原因は、リンが水中の泥分を主体とした懸濁物に吸着され、水が濁っていたためであり、COD および全リンは懸濁性のものが減少することで環境基準を満足できるレベルでした。
- ・水素イオン濃度は、いずれの調査地点も中性であり、SS 濃度の大部分が泥由来であったことから、鳥屋野潟は閉鎖性が強いことによりアオコが発生するような植物プランクトンの増殖は見られませんでした。
- ・上流側 (St.1) では、いずれの水質項目も環境基準を下回り、潟内では比較的清浄な水質でした。
- ・いずれの調査地点も、採取した水にごみなどの浮遊物や臭気は認められませんでした。 (写真-5)



写真-5 採水した水

〔人の健康の保護に関する項目〕

- ・重金属、揮発性有機化合物、農薬等の鳥屋野潟の環境基準、農業用水基準について、いずれの調査地点も水質基準値を下回り、有害なものはありませんでした。

〔水生生物の保全に関する項目〕

- ・水生生物の影響項目として鳥屋野潟の環境基準、農業用水基準に設定されている項目について、いずれの調査地点も水質基準値を下回り、有害なものはありませんでした。

表-1 水質調査結果

 : 環境基準値を超過したデータ

分類	項目	単位	St.1 (上流側)	St.2 (中央付近)	St.3 (下流側)	鳥屋野潟 環境基準	(参考) 農業(水稲) 用水基準
生活 環境 の 保 全	水素イオン濃度 (pH)	—	7.0(22.0℃)	7.2(21.8℃)	7.2(22.0℃)	6.5～8.5	6.0～7.5
	溶存酸素 (DO)	mg/L	7.8	8.6	10	5以上	—
	溶存酸素 (DO) 飽和度	%	101	109	130	—	—
	浮遊物質 (SS)	mg/L	10	27	23	15以下	100以下
	浮遊物質強熱減量 (VSS)	mg/L	3 (30%)	4 (15%)	8 (35%)	—	—
	SS-VSS	mg/L	7	23	15	—	—
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	4.8	6.2	6.7	5以下	6以下
	溶解性COD	mg/L	3.8	4.1	4.3	—	—
	懸濁性COD	mg/L	1.0	2.1	2.4	—	—
	全窒素 (T-N)	mg/L	0.71	0.73	0.6	1以下※1	—
	溶解性窒素	mg/L	0.67	0.67	0.58	—	—
	懸濁性窒素	mg/L	0.04	0.06	0.02	—	—
	全リン (T-P)	mg/L	0.11	0.19	0.19	0.1以下※1	—
	溶解性リン	mg/L	0.031	0.033	0.027	—	—
	懸濁性リン	mg/L	0.079	0.157	0.163	—	—
	電気伝導率 (EC)	mS/m	40.4	41.3	36.2	—	—
	透視度	度(cm)	30	18	17	—	—
	水温	℃	28	26.5	28.7	—	—
	色相	—	淡黄色	淡黄色	淡黄色	—	—
	臭気	—	無臭	無臭	無臭	—	—
	浮遊物	—	無	無	無	—	—
人 の 健 康 の 保 護	ガドミウム (Cd)	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.003以下	—
	全シアン (CN)	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	—
	鉛 (Pb)	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.01以下	—
	六価クロム (Cr(VI))	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.05以下	—
	ヒ素 (As)	mg/L	0.002	0.003	0.002	0.01以下	0.05以下
	総水銀 (Hg)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005以下	—
	アルキル水銀 (R-Hg)	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	—
	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	—
	ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	—
	四塩化炭素	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	—
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.004以下	—
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下	—
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.04以下	—
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	1以下	—
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下	—
	トリクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	—
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	—
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	—
	チウラム	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下	—
	シマジン	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下	—
	チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	—
	ベンゼン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	—
	セレン (Se)	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	—
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (NO2+NO3-N)	mg/L	0.32	0.19	0.23	10以下	—
	フッ素 (F)	mg/L	0.08未満	0.08未満	0.08未満	0.8以下	—
	ホウ素 (B)	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1.0以下	—
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下	—
保 生 物 の 保 全	全亜鉛 (Zn)	mg/L	0.016	0.013	0.009	0.03以下	0.5以下
	銅 (Cu)	mg/L	0.01	0.01	0.008	—	0.02以下
	ノニルフェノール	mg/L	0.00006未満	0.00006未満	0.00006未満	0.002以下	—
備 考	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 及びその塩	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.05以下	—
	調査日時	—	8/21 12:55	8/22 9:42	8/23 15:03	—	—
	水深 (水面の標高: TP-2.5m)	m	1.12	1.46	0.89	—	—
備 考	風速(風向)	m/s	1.45(北西)	1.9(東南東)	2.2(北)	—	—

※1: T-N、T-Pは、環境基準B類型(水産3種:コイ・フナ等の水産生物用、工業用水、農業用水、環境保全)を記載

※2: 風速(風向)は、新潟地方気象台の測定値を引用

2) レクリエーション（水浴・水泳）の適性についての水質調査結果 （表-2、表-3）

9月25日に実施した水浴・水泳に関する水質調査の主な結果を以下に示します。

- ・水浴場水質判定基準項目のうち、糞便性大腸菌群数は 52～160 個/100mL であり、透明度は 41～47cm でした。COD は、8月21日の調査で水質 C(水浴可)の基準値 8mg/L 以下であり、水質 C(水浴可)を満足するには、若干超過していた透明度をさらに改善する必要があります。
- ・補足調査で実施した SS 濃度は 27～49mg/L で、8月21日の 10～27mg/L より増加しました。調査時刻の風速と SS 濃度との関係を図-1 に示すように、風速が大きいと SS 濃度は増加していました。9月の調査は、2日前に台風 17 号が通過し、当日強風であったことが影響していました。
- ・透明度と併せて調査した SS 濃度と透明度との関係を図-2 に示します。SS 濃度の調査結果と透明度とは負の相関関係がみられ、SS 濃度が仮にゼロでも透明度が 50～60cm にしかならない結果になりました。表層の SS 濃度が改善されても底層付近の SS 濃度が透明度に影響していたことが考えられ、透明度を改善するには、水深を大きくする必要があることが示唆されました。

表-2 水質調査結果（大腸菌群数、糞便性大腸菌群数、透明度） 若干未達

項目	単位	St.1 (上流側)	St.2 (中央付近)	St.3 (下流側)	(参考)水浴場水質判定基準 水質C(水浴可)
COD	mg/L	4.8	6.2	6.7	8mg/L以下
油膜の有無	—	無	無	無	常時は無し
透明度	cm	47	45	41	50cm以上1m未満
糞便性大腸菌群数	個/100mL	160	80	52	1000以下
調査時刻	—	11:40	11:20	11:50	—
(参考)風速(風向)※	m/s	3.5(北北西)	4.3(北西)	4.3(北北西)	—

※：風速(風向)は、新潟地方気象台の測定値を引用

表-3 水浴場水質判定基準（環境省） 若干未達

区分※1	糞便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度※2
適	水質AA 不検出 (検出限界2個/100mL)	油膜が認められない	2mg/L以下 (湖沼は3mg/L以下)	全透 (水深 1m以上)
	水質A 100個/100mL以下	油膜が認められない	2mg/L以下 (湖沼は3mg/L以下)	全透 (水深 1m以上)
可	水質B 400個/100mL以下	常時は油膜が認められない	5mg/L以下	水深1m未満 50cm以上
	水質C※3 1000個/100mL以下	常時は油膜が認められない	8mg/L以下	水深1m未満 50cm以上
不適	1000個/100mL超過	常時油膜が認められる	8mg/L超過	50cm未満

※1：判定は、同一水浴場に関して得た測定値の平均による。

※2：透明度は、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とすることができる。

※3：水質Cは、国際水泳連盟の定める水泳(マラソンスイミング)やカーヌー競技会場の水質基準と同等

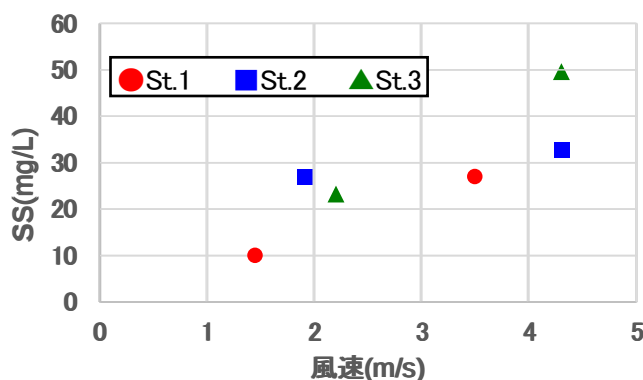


図-1 風速と SS 濃度との関係

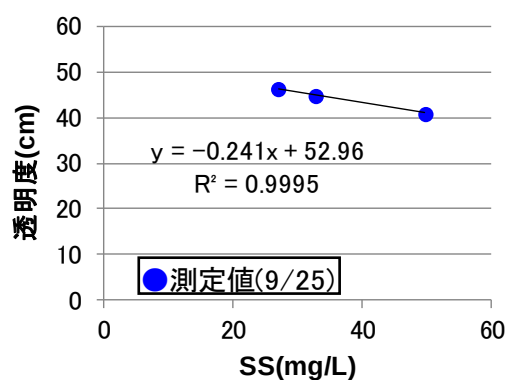


図-2 SS 濃度と透明度との関係

(2) 底質 (表-4)

8月21日に実施した底質調査の主な結果を以下に示します。

〔一般項目〕

- ・底泥表層の酸化還元電位(Eh)はプラスで、底泥直上まで好氣的な状態でした。水底で溶存酸素が不足して嫌気状態になったり、硫化水素が発生しているような状態ではありませんでした。
- ・底泥中に夾雑物はほとんどなく、下流側(St.3)にわずかに植物残差が含まれている程度でした。
- ・底泥の含水率、強熱減量、CODは概ね同様の傾向が見られ、上流側(St.1)と中央付近(St.2)で高く概ね同様の値でしたが、下流側(St.3)では低かった。上流側と中央付近で有機物含有率が高く、CODが高いのに対して、下流側では低いことがわかりました。
- ・底泥の粒度は場所により大きな差異が見られました。シルト・粘土分が、上流側(St.1)では約98%、中央付近(St.2)では約51%、下流側(St.3)では約43%で、上流側に泥が堆積しており、中央付近から下流側に砂が多く堆積していました。(写真-6)

〔重金属類、農薬類、ダイオキシン類に関する項目〕

- ・土壤環境基準項目のうち、第2種特定有害物質(重金属等)、第3種特定有害物質(農薬等)、その他(亜鉛またはその化合物、銅またはその化合物)の項目で、水底土砂に関わる判定基準を超過した項目は、どの調査地点にもありませんでした。これらの項目については、より基準値の厳しい土壤環境基準も下回っていました。
- ・ダイオキシン類は、水底の環境基準値より低い濃度でした。
- ・ダイオキシン類が吸着された底泥が巻き上がり、水中の懸濁物(SS)になっていると仮定した場合、上流側(St.1)、中央付近(St.2)、下流側(St.3)のSS濃度(それぞれ10mg/L、27mg/L、23mg/L)にダイオキシン類がそれぞれ44pg-TEQ/g、24pg-TEQ/g、19pg-TEQ/gの濃度(今回の底泥分析結果)で吸着していたと仮定すると、水中のダイオキシン類濃度はそれぞれ0.44pg-TEQ/L、0.65pg-TEQ/L、0.44pg-TEQ/Lとなり、いずれの調査地点も水のダイオキシン類濃度は環境基準値1.0pg-TEQ/Lを下回りました。本調査では、水中のダイオキシン類は環境基準値以下と評価し、調査を省略しました。



St.1 (上流側)

St.2 (中央付近)

St.3 (下流側)

写真-6 採取した底泥

表-4 底質調査結果

分類	項目	単位	St.1 (上流側)	St.2 (中央付近)	St.3 (下流側)	水底土砂に係る 判定基準※1	水底の底質の ダイオキシンに関する 環境基準※2	(参考) 土壌 環境基準
一般項目	酸化還元電位 (Eh)	mV	16	13	20	—	—	—
	含水率	%	50.8	49.2	31.5	—	—	—
	強熱減量	%	12.6	11.4	5.5	—	—	—
	COD	mg/g(dry)	33	38	13	—	—	—
	土質_分類	—	粘性土	砂質粘性土	細粒分質砂	—	—	—
	土質_粒度_礫分	%	0.0	0.0	0.3	—	—	—
	土質_粒度_砂分	%	1.9	48.8	56.5	—	—	—
	土質_粒度_シルト分	%	60.6	29.7	23.7	—	—	—
	土質_粒度_粘土分	%	37.5	21.5	19.5	—	—	—
	土質_最大粒径	mm	2	2	4.75	—	—	—
	土質_平均粒径	mm	0.0108	0.0671	0.119	—	—	—
	土質_土粒子の密度	g/cm3	2.638	2.648	2.663	—	—	—
	水素イオン濃度 (pH)	—	6.6(22.6℃)	7.0(22.2℃)	6.7(22.6℃)	—	—	—
	泥温	℃	26.2	25.9	26.0	—	—	—
	臭気	—	中下水臭	中下水臭	中下水臭	—	—	—
	色相	—	濃緑黒	濃青黒	濃オリーブ黒	—	—	—
	夾雑物	—	無	無	微植物	—	—	—
	水深(m, 右岸側,中央,左岸側の順) (水面の標高: TP-2.5m)	—	1.16, 1.12, 0.94	1.05, 1.46, 0.41	0.95, 0.89, 0.64	—	—	—
第2種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム 及びその化合物 (Cd)	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1	—	0.01以下
	六価クロム化合物 (Cr(VI))	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.5	—	0.05以下
	シアン化合物 (CN)	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	—	不検出
	水銀及びその化合物 (Hg)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.005	—	0.0005以下
	アルキル水銀化合物 (R-Hg)	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	—	不検出
	セレン及びその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1	—	0.01以下
	鉛及びその化合物 (Pb)	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1	—	0.01以下
	砒素及びその化合物 (As)	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1	—	0.01以下
	ふっ素化合物 (F)	mg/L	1.0未満	1.0未満	1.0未満	15	—	0.8以下
	ホウ素 (B)	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	10※3	—	1以下
特定第3種 (農薬等)	シマジン	mg/L	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.03	—	0.003以下
	チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.06	—	0.006以下
	チオベンカルブ	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.2	—	0.02以下
	有機リン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1	—	不検出
	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.003	—	不検出
その他	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	44	24	19	—	150	—
	亜鉛又はその化合物 (Zn)	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	2	—	—
	銅又はその化合物 (Cu)	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	3	—	—

※1：水底土砂に係る判定基準：浚渫した土砂（底質）を海面埋立または海洋投入するにあたって「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」等に定められている、底質中の金属等の物質の基準

※2：ダイオキシン類に関する環境基準：ダイオキシン類対策特別措置法（平成十一年法律第百五号）第七条の規定に基づき、ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準により規定されている基準

※3：ホウ素は水底土砂に係る判定基準にないため、判定基準値を土壌環境基準の10倍としました。水底土砂に係る判定基準項目にありませんが、水質調査項目に挙げているため、底質についても調査しました。

※4：銅は土壌環境基準項目に無く人の健康への影響も小さいが、水生動植物に影響しやすいため調査しました。

(3) 環境DNA (表-5)

本調査は、新しい生物調査の手法である環境 DNA により魚類を対象とした調査を実施しました。今回の調査結果は、従来の生物を捕獲し確認する手法と異なり、水中の DNA から推測される魚類を示すものです。8月21日に実施した魚類を対象とした環境 DNA 調査の主な結果を以下に示します。

- ・本調査では、17種の魚類のDNAが確認されました。これらのうち、過去の生物調査で確認されていた種が12種ありました。特に、相同性の高かった種は、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、ジュズカケハゼ、メナダ、ウグイ、モツゴ、タモロコ、コイ、ドジョウでした。
- ・絶滅危惧種に指定されている魚類として、シロヒレタビラ、スゴモロコの生息が確認されました。
- ・外来種では、カムルチー・タイリクバラタナゴが確認され、過去の調査で出現したオオクチバスは見られませんでした。タイリクバラタナゴについては、今回の分析ではニッポンバラタナゴと見分けることができなかったため、過去の調査記録からタイリクバラタナゴとしました。

表-5 魚類生物相調査結果

No.	目	科	属	和名	学名	今回の調査	過去の調査 ¹⁾	環境省カテゴリ	外来種	備考
1	コイ	コイ	フナ	ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	●		絶滅危惧ⅡB類	(国内移入)	
2				ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorfii</i>	●	●			
3			コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	●	●			
4				ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>		●			
5			モツゴ	モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	●	●			
6			タモロコ	タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus</i>	●	●			
7			ウグイ	ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	●	●			
8			バラタナゴ	タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	●	●		重点対策外来種	
9			タナゴ	シロヒレタビラ	<i>Acheilognathus tabira</i>	●		絶滅危惧ⅠB類	(国内移入)	
10				カネヒラ	<i>Gymnogobius castaneus</i>	●			(国内移入)	
11				キタノアカヒレタビラ	<i>Acheilognathus tabira tohokuensis</i>		●	絶滅危惧ⅠB類		新潟県絶滅危惧Ⅱ類
12			スゴモロコ	スゴモロコ	<i>Carassius auratus</i>	●		絶滅危惧Ⅱ類	(国内移入)	
13			ヒガイ	ビワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>		●		(国内移入)	
14			ハクレン	ハクレン	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		●		外来種	
15			ソウギョ	ソウギョ	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>		●		その他の総合対策外来種	
16			ハス	オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>		●			
17			カマツカ	カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus</i>		●			
18			ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	●	●	準絶滅危惧種		
19	ダツ	メダカ	メダカ	メダカ属の一種	<i>Oryzias</i>		●	絶滅危惧Ⅱ類		
20	ボラ	ボラ	メナダ	メナダ	<i>Liza haematocheila</i>	●	●			
21	スズキ	ハゼ	ウキゴリ	ジュズカケハゼ	<i>Gymnogobius castaneus</i>	●	●			
22			ヨシノボリ	トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius kurodai</i>	●	●			
23			マハゼ	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>		●			
24		タイワン ドジョウ	ドジョウ	カムルチー	<i>Silurus asotus</i>	●	●		外来種	
25		サンフィッ シュ	オオクチバス	オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>		●		特定外来種	
26		シマイサキ	シマイサキ	シマイサキ	<i>Rhynchopelates oxyrhynchus</i>		●			海洋性
27		タイ	クロダイ	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>		●			海洋性
28		アジ	ブリ	ブリ	<i>Seriola quinqueradiata</i>	●				海洋性
29	ナマズ	ナマズ	ナマズ	ナマズ	<i>Cyprinus carpio</i>	●	●			
30		ギギ	ナマズ	ギバチ	<i>Pelteobagrus nudiceps</i>		●			

1) 鳥屋野潟治水と環境物語～21世紀の地域環境の形成に向けて(新潟県)・新潟市潟のデジタル博物館HP(新潟市環境部環境政策課)

6. 烏屋野潟健康診断結果のまとめ

烏屋野潟の健康診断として、水質、底質、生物（魚類）調査を実施しました。以下のような結果が得られました。

- ・水質調査の結果、人の健康の保護および水生生物の保全については、烏屋野潟の環境基準を超過した項目はありませんでした。生活環境の保全に関する項目についても上流側でいずれの項目も概ね基準を満足していました。環境基準を超過していたのは、中央付近および下流側における生活環境の保全項目（SS、COD、T-P）であり、COD、T-P が超過していた原因は、主に SS 濃度が高かったことが考えられました。
- ・レクリエーション（水浴・水泳）の適性に関する水質調査の結果、COD、糞便性大腸菌群数については、水浴場水質判定基準の水質 C（水浴可、国際水泳連盟の定める水泳（マラソンスイミング）やカヌー競技会場の水質基準と同等）に該当する結果でしたが、透明度については基準値を若干超過していました。透明度を改善するには、烏屋野潟の水深を現状より深くし、底泥の巻き上がりの影響を低減する必要があると考えられました。
- ・底質調査の結果、重金属類、農薬類、ダイオキシン類について、水底土砂の判定基準、環境基準（土壌、ダイオキシン類）を超過した項目はありませんでした。また、底泥表層の酸化還元電位がプラスで酸化状態にあり、底層まで酸素状態も良好でした。底質の粒度については、烏屋野潟の上流側でシルト・粘土分が高く、下流側で砂分が高い状態であり、場所により異なることがわかりました。
- ・環境 DNA による魚類調査の結果、生息が推測される魚類が 16 種（ブリを除く）確認され、それらのうち、過去の生物調査で確認されたものは 12 種含まれていました。また、準絶滅危惧種を含む希少種として 4 種（ゲンゴロウブナ、シロヒレタビラ、スゴモロコ、ドジョウ）の生息が確認されました。外来種では、カムルチー・タイリクバラタナゴの生息が確認されました。

7. 大健康ゾーンの中心、鳥屋野潟の今後に向けて

今回の鳥屋野潟健康診断により、水質および底質のいずれも人の健康の保護や水生生物の保全に悪影響する有害物質については、すべて基準値を下回り、安全であることが示されました。

一方、生活環境の保全およびレクリエーション（水浴・水泳）の適性に関する水質項目については、SS、COD、透明度、T-Pが基準値を超過しており、その主な原因は、水深が浅いことに起因する底泥の巻き上げによることが考えられました。また、水質、底質以外にも、魚類について希少種の新たな生息が推測されたほか、今後外来種の増加による鳥屋野潟の生態系への影響も考えられます。

今回の健康診断結果から得られた情報をもとに、大健康ゾーンの中心である鳥屋野潟の環境保全・再生に向けた提案を以下に示します。

(1) 浚渫により、鳥屋野潟の水深を深くします。 (図-3)

〔理由〕

- ・泳げる鳥屋野潟、澄んだ鳥屋野潟にするには、現状より透明度を改善する必要があります。表層のSS濃度が低減しても、水深が1m程度で浅く、底泥が巻き上がりやすい状態では、底層が濁り、透明度の向上が見込めません。また、風波等の影響で底泥が巻き上がり、鳥屋野潟の水質環境基準の達成が困難になっています。

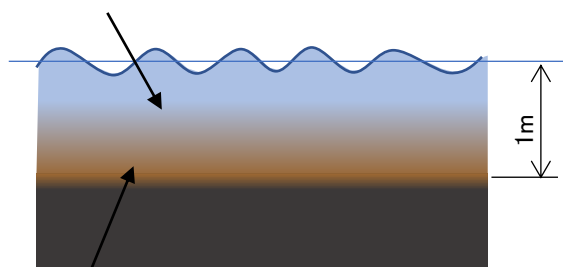
〔内容〕

- ・鳥屋野潟の平常時の水深を1.5m程度にし、堆積している底泥を除去します。
- ・上流側に堆積しているシルト・粘土質の底泥を優先的に除去します。
- ・浚渫土を堤防工事の盛土材（改良土）に使用し、事業の効率化に留意します。
- ・鳥屋野潟の滞留日数が5日以上になるとアオコが発生しやすくなるので、浚渫で深掘りすることにより、滞留日数が多くなりすぎないように留意します。

〔効果〕

- ・代掻き等で流入し、堆積した底泥を除去できます。
- ・風波等による底泥の巻き上がりや底層の濁りが透明度に悪影響するのを低減でき、生活環境の保全に関する水質の環境基準や水浴場水質判定基準を満足する水質を維持できるようになります。
- ・上流側の底泥はシルト・粘土質で有害物を吸着しやすく潟内に拡散しやすいことから、優先的に除去することで、風波や大雨時の流れにより鳥屋野潟に拡散するのを低減できます。

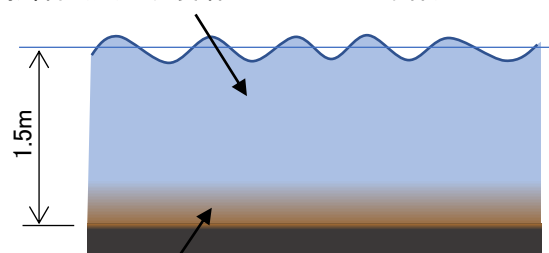
水深が浅く、底層の濁りで透明度が少ない



底泥巻き上がりが多い

現状（水深約1m）

水深が深くなり、底層の濁りによる透明度への影響低減（透明度増加：50cm以上確保）



底泥巻き上がりが減少

浚渫後（水深約1.5m）

図-3 浚渫による透明度改善のイメージ

(2) 鳥屋野潟の土砂・栄養塩等の年間の収支を調査し、適切な対策を行います。 (図-4)

〔理由〕

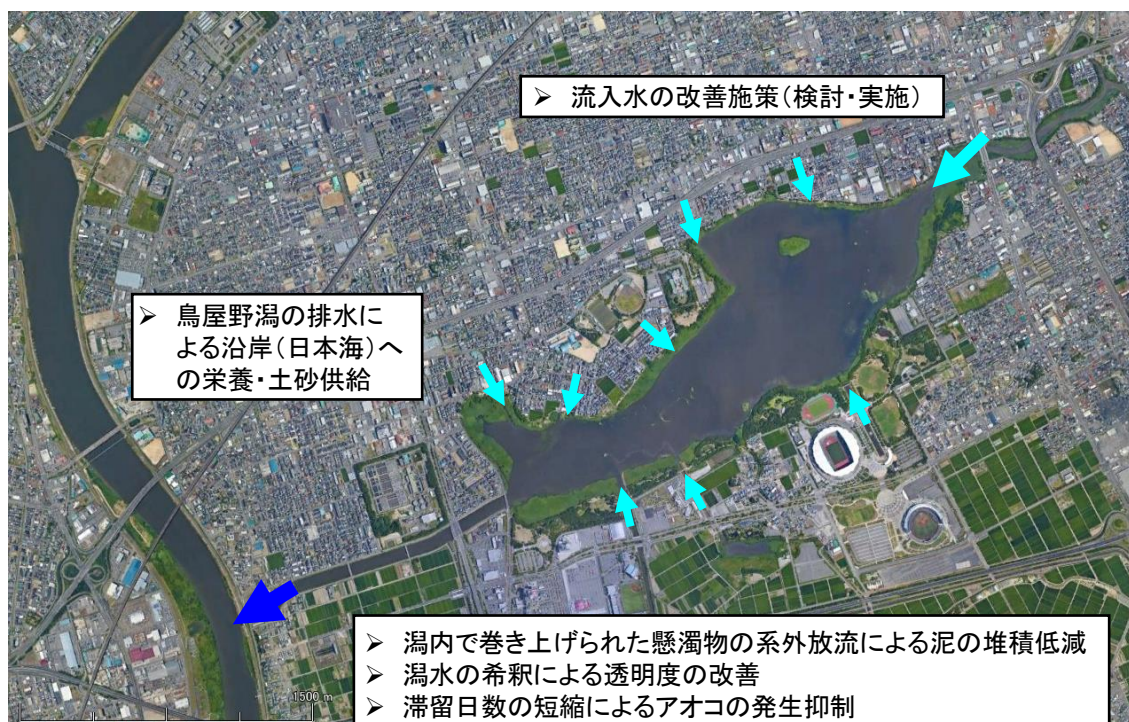
- ・本調査により、上流側の水質は比較的清浄で、中央付近から下流の SS 濃度が高いことがわかりました。これは、栗ノ木川の流入水により上流側の潟水が希釈されていたためと考えられます。したがって、代掻きの時期を除いた平常時には、栗ノ木川等の流入水が潟の水を希釈し、風波等で巻き上げられた底泥が水中に拡散し、排水機場から信濃川に排出されていることが考えられました。
- ・鳥屋野潟は、栗ノ木川等の流入水により滞留日数が少なく、潟内での植物プランクトンの生産量が少ない。SS の大部分は土砂由来であり、SS (特に土砂) の収支を把握することは、導水効果の把握や浚渫等の今後の管理に必要と考えられます。

〔内容〕

- ・鳥屋野潟の流入水 (栗ノ木川、その他の流入水路) および排水機場の信濃川への排水の流量・水質 (SS、T-N、T-P) を 1 年間測定し、年間の物質収支を把握します。
- ・鳥屋野潟の流入水の水質改善の施策や生活排水・工場排水の排出者への広報・啓発を行います。
- ・代掻き時期の流入水の水質改善対策を検討・実施します。

〔効果〕

- ・流入・放流水の流量・水質を調査し、底泥の堆積速度、流入・放流水質を把握することにより、底泥の管理、水質対策の検討・評価が可能になります。
- ・流入・放流の効果として、①巻き上げられた底泥の信濃川への排出による鳥屋野潟内の底泥の堆積低減と水質の改善、②滞留日数が短くなることによるアオコの発生抑制、③信濃川河口から沿岸への栄養塩・土砂の供給があり、これらの効果を把握できるようになります。



SS、T-N、T-P の収支を把握し、水質改善の施策に反映

図-4 鳥屋野潟の物質収支把握のイメージ

(3) ビニール袋等のプラスチックごみの管理を適正に行います。 (図-5)

〔理由〕

- ・本調査では、底質調査で底泥を採取する際に、ごみなどは確認されませんでした。ビニール袋が水面を漂流しているのが見られました。また、鳥屋野潟漁業協同組合等が排水路流入箇所等でビニール等のごみ掃除を毎年実施し、年間数トンのごみを処分しているとのこと。
- ・鳥屋野潟にビニール袋等が漂流し、水底に着底すると、その下の底泥は嫌気化し、カラスガイ等の水生動物が潜行できなくなり、鳥屋野潟の浄化などに寄与する底生動物の生息場が減少します。
- ・カラスガイの生息量が昔より減少しているとの情報があり(鳥屋野潟漁業協同組合 大野理事より)、鳥屋野潟へのビニール袋等の飛来・流入を抑制する必要があります。

〔内容〕

- ・鳥屋野潟流域でのプラスチック製品の適正管理の広報・啓発を行います(流域の地元、公園利用者、橋の周辺)。
- ・農業用資材のビニール袋は、現場に放置せず管理を適正に行います。
- ・鳥屋野潟周辺の売店で使用するビニール袋等のプラスチック製品を生分解性のものに変更します。

〔効果〕

- ・鳥屋野潟に飛来・流入するプラスチックごみが減少し、環境美化に貢献できます。
- ・水底に堆積するビニールごみが減少し、カラスガイ等の底生動物の生息場を保全できるようになり、潟の水質浄化(透明度の改善、大腸菌の削減など)や生態系の保全に寄与します。(写真-7)

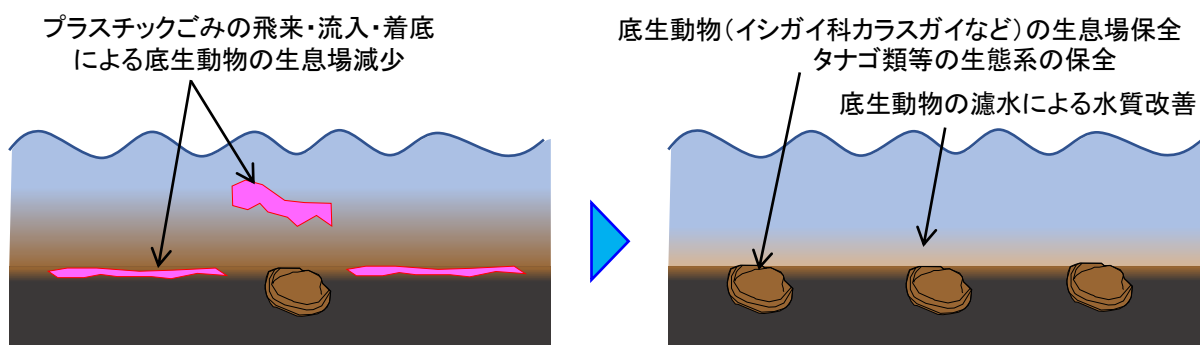


図-5 プラスチックごみの飛来・流入による底生動物への悪影響のイメージ

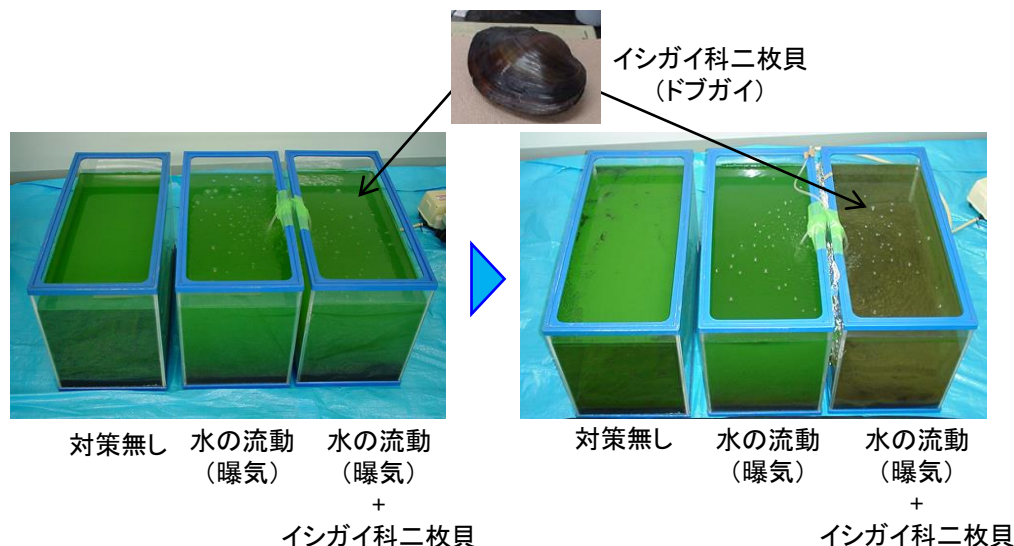


写真-7 イシガイ科二枚貝の濾過による水質改善例 (提供: フジタ)

(4) 水質を継続的に調査・公表し、鳥屋野潟の環境について関係者による協議の場を設けます。

〔理由〕

- ・公表されている水質データが少なく、調査項目も限られているため、市民や地元商工関係者が鳥屋野潟の将来ビジョンについて議論するうえで実態を把握しにくい。また、水質は季節・天候・周辺環境などにより変化するため、継続的な調査が必要です。
- ・大健康ゾーンの中心として今後の鳥屋野潟を活用するには、必要な施策を市民との協働作業で進めていく必要があり、安全・安心な鳥屋野潟であることを関係者が継続的に確認し合い、協議する機会が必要です。

〔内容〕

- ・鳥屋野潟内の水質調査（生活環境の保全項目：毎月、人の健康保護・水生生物の保全項目：年 4 回以上）を行います。
- ・行政と鳥屋野潟の関係者で水質等の環境情報を確認し、必要な施策等を検討・実施します。

〔効果〕

- ・鳥屋野潟の関係者・市民が鳥屋野潟の水質の安全・安心を継続的に確認できるようになります。
- ・鳥屋野潟の水質等に係る問題点を関係者で共有でき、施策の議論ができるようになり今後の改善につながります。

(5) 鳥屋野潟の水生生物をモニタリングできる仕組みを作ります。

〔理由〕

- ・環境DNAの調査により、過去に確認されていない希少種（国内移入種）が確認されました。また、過去に確認され今回未確認の外来種もありました。
- ・環境DNA調査は、捕獲方法と異なり、実物を確認できない課題があり、また水辺の水生生物は今後も変動することから、継続的な調査を行い、水辺の生態系およびそれを取り巻く水辺環境のモニタリングを行う必要があります。

〔内容〕

- ・漁獲や沿岸に漂着した死骸などで確認した魚類等の水生生物の情報を、漁業関係者や市民から集約し、提供できる情報窓口を設けます。
- ・漁業協同組合に委託し、刺し網漁等で採捕された魚種・数量を記録し、情報窓口へ報告します。見慣れない魚種は上記の情報窓口へ連絡し、同定・確認・記録します。
- ・漁獲・魚種のモニタリングを行い、生物相の変動を確認します。

〔効果〕

- ・鳥屋野潟の水辺の生態系のモニタリングが可能になり、伝統的な漁と生態系の保全に必要な情報が得られるようになります。
- ・希少種や外来種を把握でき、必要な対策が可能になります。

お問合せ先：新潟市南商工振興会 村尾建治

〒950-0948 新潟市中央区女池南二丁目 2 番 10 号エクセル鳥屋野 1-C
tel.025-282-7108