

涸沼流域における水質調査結果

茨城東高校「涸沼と自然」の授業を通して

茨城県立茨城東高等学校

小椋 好美

坂本 菜瑠弥

涸沼の水質調査

(協力：NPO法人ひぬま生態系再生プロジェクト)

茨城県立茨城東高等学校の授業「涸沼と自然」選択者は、平成25年からNPO法人 ひぬま生態系再生プロジェクトの御協力の下、涸沼流域河川12地点の水質を調査している。

【測定日】

4月・6月・9月・11月の第3日曜日

涸沼の水質調査

(協力：NPO法人ひぬま生態系再生プロジェクト)

【採水場所】

涸沼川

(栗崎橋・高橋・新橋)

涸沼前川 (馬渡橋・二の橋)

寛政川 (6号下・大川橋)

若宮川・後谷川



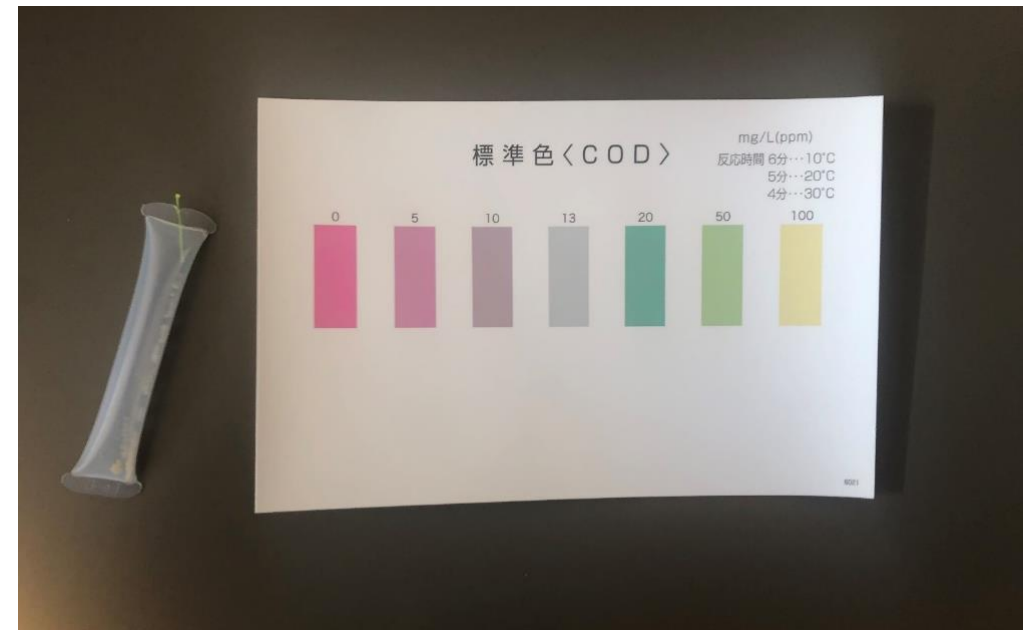
引用：茨城県霞ヶ浦環境科学センター 涸沼川観察資料

涸沼の水質調査

(協力：NPO法人ひぬま生態系再生プロジェクト)

【測定項目】

- pH 水素イオン濃度
- COD 化学的酸素要求量
- NO_2^- 亜硝酸イオン
- NH_4^+ アンモニウムイオン
- PO_4^{3-} リン酸イオン
- Fe^{3+} 鉄(III)イオン
- TH 全硬度

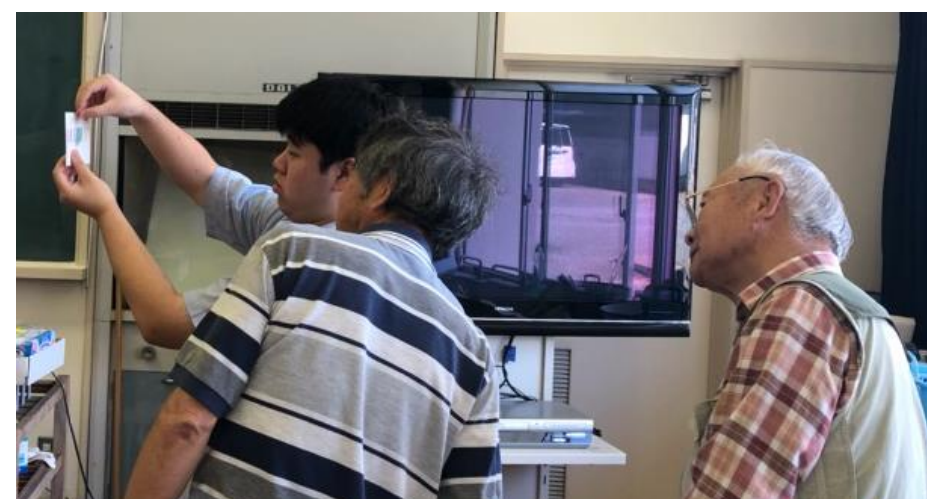
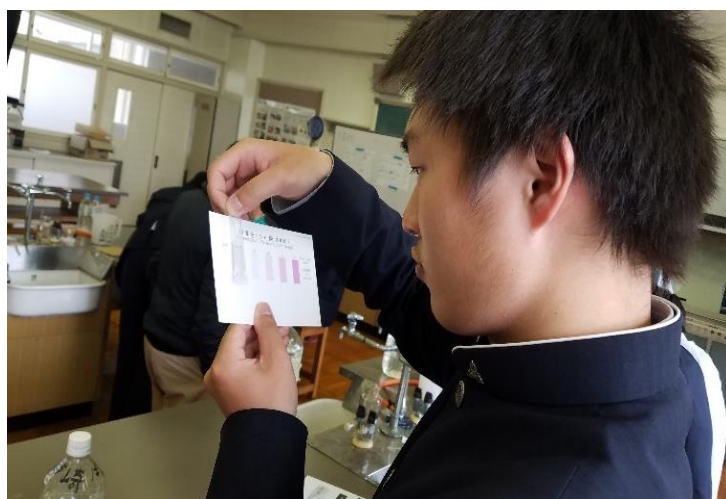
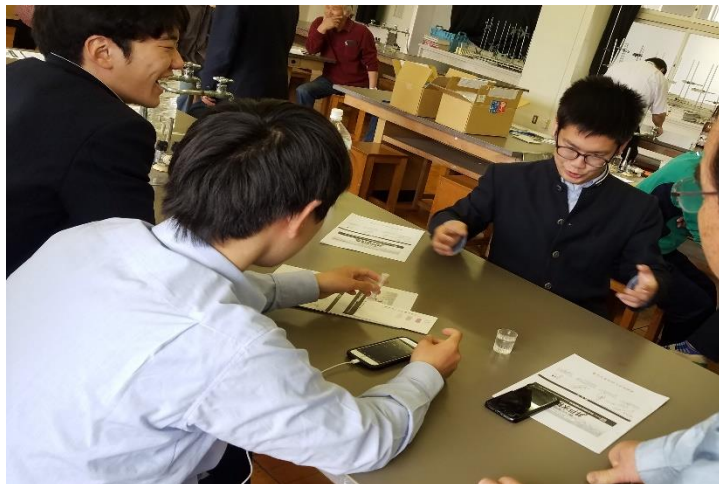


パックテストと色見本

COD（化学的酸素消費量）とは

- CODという特別な名前の物質の量をあらわすものではない。
- 強力な酸化剤を加えて、水の中にある物質を酸化するために使用した酸素の量を示すもの。
- 汚水などが井戸水に入っていると大きな数値を示すので汚染の指標になる。
- 汚水混入の検出に最適。
- 結果は0に近い方が望ましい

水質調査の様子



第1回 水質調査

平成31年4月21日（日）

河川名\測定項目	pH	COD	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻	透視度	水温
南栗崎橋	8.0	5	0.10	0.2	0.20	55 ↑	16.0
高橋	7.5	5	0.10	0.5	0.35	55 ↑	17.0
新橋	7.0	7.5	0.20	0.5	0.20	50 ↑	17.0
馬渡橋	7.0	5	0.05	0.2 ↓	0.05	50 ↑	16.0
二の橋	7.5	10	0.05	0.2	0.10	51 ↑	16.0
6号下	7.0	5	0.20	0.2	0.05	28	15.0
大川橋	7.0	5	0.05	0.2 ↓	0.10	50 ↑	15.0
若宮川	7.5	5	0.02	0.2	0.10	60 ↑	16.0
後谷川	7.0	2.5	0.02	0.2	0.75	55 ↑	16.0

第2回 水質調査

令和元年6月16日（日）

河川名\測定項目	pH	COD	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻	透視度	水温
南栗崎橋	7.0	10	0.02	0.2	0.10	20	21.5
高橋	7.0	10	0.02	0.2	0.10	23	20.0
新橋	7.0	10	0.02	0.2 ↓	0.10	25.5	20.0
馬渡橋	7.0	7.5	0.02	0.2 ↓	0.10	20	21.0
二の橋	7.5	10	0.05	0.2 ↓	0.10	21	20.0
6号下	7.0	5	0.10	0.2 ↓	0.10	25	20.0
大川橋	7.0	5	0.05	0.2 ↓	0.10	24.8	20.0
若宮川	6.5	5	0.02	0.2	0.10	50 ↑	23.5
後谷川	7.0	2.5	0.05	0.2 ↓	0.05 ↓	38	23.0

第3回 水質調査

令和元年9月29日（日）

河川名\測定項目	pH	COD	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻	透視度	水温
南栗崎橋	7.5	5	0.05	0.2	0.20	50 ↑	21.0
高橋	7.5	5	0.02 ↓	0.2	0.20	50 ↑	22.0
新橋	7.0	5	0.05	0.2	0.05	49	24.0
馬渡橋	7.0	5	0.05	0.2 ↓	0.05 ↓	45 ↑	22.0
二の橋	7.5	5	0.05	0.2 ↓	0.05	46 ↑	21.0
6号下	7.0	5	0.02	0.2	0.05	50 ↑	21.0
大川橋	7.5	5	0.05	0.2	0.05	50 ↑	21.0
若宮川	8.0	5	0.02 ↓	0.2 ↓	0.05 ↓	50 ↑	22.0
後谷川	7.5	7.5	0.02	0.2	0.05 ↓	50 ↑	22.0

第4回 水質調査

令和元年11月17日（日）

河川名\測定項目	pH	COD	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻	透視度	水温
栗崎橋	7.0	5	0.02	0.2	0.05	55 ↑	13.0
高橋	7.5	2.5	0.02	0.2	0.05	55 ↑	14.0
新橋	7.5	5	0.02	0.2	0.05	55 ↑	12.0
馬渡橋	未実施						
二の橋	7.0	5	0.05	0.2 ↓	0.05 ↓	55 ↑	13.0
6号下	未実施						
大川橋	未実施						
若宮川	6.5	5	0.02	0.2 ↓	0.05 ↓	55 ↑	9.5
後谷川	7.0	2.5	0.02	0.2	0.05	55 ↑	9.0

考察～河川の水質調査

CODの値に注目して季節ごとに確認すると、4月と6月は水田や畑などで化学肥料が使われているため高い数値が出ている。

9月は測定日の前に降った雨により、濁った水になり高い数値となっていた。

河川の水は11月が1番低い数値となっていることが分かり、植物プランクトンなどの微生物の発生が少ないことが原因となる。

涸沼の湖上水質調査

(協力：NPO法人ひぬま生態系再生プロジェクト)

令和元年8月25日(日)

「涸沼と自然」選択者が涸沼の湖上水質調査に参加。

ライフジャケットを着て、船に乗って涸沼へ行き、3カ所の調査地点で表層と1.5m地点で採水し、その場で水温・pH・電気伝導度・透明度を測定した。

また、ヘドロの様子も観察した。



湖上水質調査の結果



項目		単位	事項		
調査地点			米津の鼻	前谷ドック前	実験場前 (宮前)
調査時刻			10時00分	10時10分	9時40分
気温		°C	28.9	28.9	28.9
水温	表層	°C	29.5	30.4	30.0
	1.5m		29.3	29.2	28.2
電気伝導度	表層	ms/cm	0.61	9.65	8.13
	1.5m		8.83	11.17	9.07
透明度		cm	65	60	80
透視度	表層	cm	32	20	20.5
	1.5m		34	20	18.5
溶存酸素	表層	mg/ℓ	10	8	8
	1.5m		8	6	8
pH	表層		7.5	7.25	8.5
	1.5m		7.5	7	7.5
COD	表層		20	13	13
	1.5m		13	10	20
亜硝酸イオン	表層	mg/ℓ	0.02	0.05	0.02 ↓
	1.5m		0.01	0.02 ↑	0.05
アンモニウムイオン	表層	mg/ℓ	0.5	0.2 ↓	0.2 ↓
	1.5m		0.5	0.2	0.2 ↓
リン酸イオン	表層	mg/ℓ	0.5	0.15	0.2
	1.5m		0.5	0.2	0.1
塩分濃度		%	0.4	0.6	0.55

考察～湖上水質調査

今回の調査で、メタンガスが発生していないヘドロの中**シジミ**がたくさんあり、その地点の**水質がきれい**であることが分かった。

また、メタンが発生しているヘドロも**水を浄化している最中**であることを学んだ。

その後、実験場へ移動し、**水草が涸沼の水質の浄化や水温を下げるなどの影響を与えている**ことを実際に触れることで知った。



今後の取り組み

- これからも継続して水質調査を実施し、涸沼と涸沼流域河川の水質の変化を観察していく。
- 高い数値が検出された場合は、河川の状況や天候、周囲の環境の変化などを考え、原因を探していく。
- 河川が良くなるように、ゴミを拾ったり、環境に配慮した洗剤を使用したりなど、自分たちにできることを実践していく。