

茨城高等学校・中学校 生物部 **生物調査報告**

高校2年 齊藤暁 富田一帆 小林岳

1. 生物部の生物調査の紹介

- ・ 水戸市の千波湖における生物調査（月1回）
鳥班、魚類班、プランクトン班、
水生植物班、底生生物班
- ・ 長野県入笠山における生物調査（夏合宿3泊4日）
キノコ班、シダ班、溪流班、草本班、土壌班、
昆虫班、木本班

私たちの活動はフィールドワークが中心です！



土壌サンプル採取の様子

生物部の活動風景



入笠山の木
本植物調査



入笠山で
の水生昆
虫調査



千波湖の底土の採取（底生生物調査）



部誌「大樹」
を年1回発行



文化祭での成果発表

私たちの活動は部誌や文化祭で発表しています！

2. 千波湖調査について

(1) 目的

千波湖の生物相を継続的に調査し、その変化を捉えること

(2) 実施期間

調査は平成元年(1989)から現在まで **35年の歴史!**

(3) 現在活動中の調査班

鳥班、**魚類班**、プランクトン班、水生植物班、底生生物班

今回は千波湖の魚類班の調査内容を紹介します

3. 千波湖について

千波湖とは水戸市のほぼ中央に位置する、**周囲3kmの小さな沼**ですが、**市民の憩いの場**となっています。

〈概要〉

- ・面積・・約332,000m²
- ・外周・・約3km
- ・最大水深・・1.2m(平均1.0m)
- ・貯水量・・356,000m³
- ・回転率・・4.3回/年
- ・成因・・川によるせき止め湖



引用 地理院地図(電子国土web)

4. 千波湖の現状

しかし！ 初夏から秋にかけてアオコが大量発生！

悪臭を放ち、自然とのふれあいの妨げに...

〈浄化の試み〉

- ・ 浚渫、流動促進装置、那珂川からの導水

〈環境の変化〉

- ・ 千波湖は本当にきれいに？

- ・ 千波湖の生物たちへの影響は？



5. 千波湖の魚類調査

(1) 目的 千波湖で捕獲される魚類や甲殻類の種類や個体数を調べ、千波湖の魚類相の変化を捉える

(2) 調査方法



網トラップでの調査



定置網での調査



たも網での調査

(3) 調査結果 ① 20年間の記録 その1

2002年から2022年まで千波湖で確認された魚類と甲殻類

表1-1 年度別 捕獲された魚類と甲殻類

科名	和名	02	03	04	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
ウナギ科	ウナギ	×	×		△								○			○	○	○	○		
キュウリウオ科	ワカサギ	○	○				○	○										○	○		
コイ科	オイカワ			○			△														
	ウグイ			△									○	○	○						
	ソウギョ						△	×													
	ハクレン															×	×				
	タモロコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	モツゴ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ニゴイ	△	△	△			△	×					○		△						
	ゲンゴロウブナ	○		×	×	×	×		×			×	○		×			○		○	
	コイ	○	△	△	○	○	○	△	△	△	△	△	○	○	○	○	○	△	△	△	
	タイリクバラタナゴ												○		○						

○は捕獲、△は目視、×は死骸を確認

(3) 調査結果 ① 20年間の記録 その2

表1-2 年度別 捕獲された魚類と甲殻類

科名	和名	02	03	04	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
ナマズ科	ナマズ	×												△							
アメリカナマズ科	アメリカナマズ										△		○		○	○	○	○			
メダカ科	メダカ	△	△			○	○							○							
ボラ科	ボラ	△	△	△		△	△		△												
タイワンドジョウ科	カムルチー													○	△	○					
サンフィッシュ科	オオクチバス	△	△	△	△	○	○	△	△	△			○		△	○					
	ブルーギル		△	○		○	○					△	○	○	○	○		○	○	○	
ハゼ科	ヨシノボリ	○		○		○	○	○	○	○	○		○	○	○					○	
	ヌマチチブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ウキゴリ	○	○	○	○	○	○		○	△			○	○	○	○	○	○	○	○	
カジカ科	カジカ					○	○														
イワガニ科	モクズガニ			△	△	○			○	△		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
テナガエビ科	スジエビ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	テナガエビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

○は捕獲、△は目視、×は死骸を確認

2002年度から2022年度までで11科23種の魚類と2科3種の甲殻類を確認

(3) 調査結果 ② 千波湖の生物たち

多くみられるもの

海とのつながり

減っているもの

まれに見られる

タモロコ、モツゴ、コイ

ウナギ、モクズガニ

ウキゴリ、ヌマチチブなどのハゼ類

スジエビ、テナガエビのエビ類

ワカサギ



モクズガニ



ウナギ



モツゴ



タモロコ

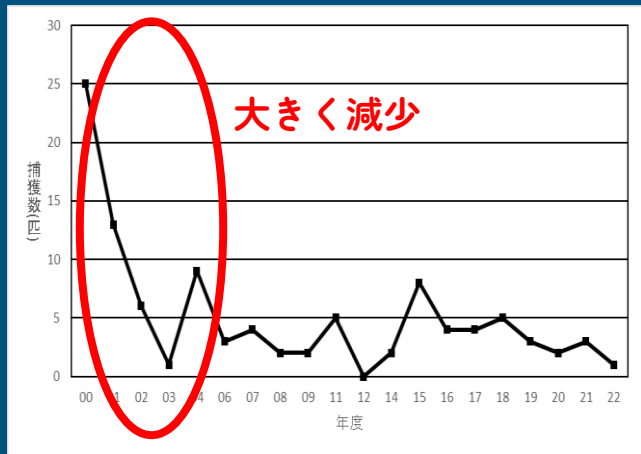


コイ

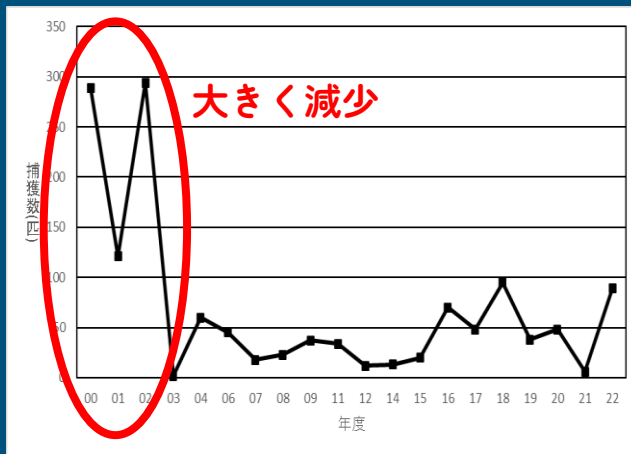
モクズガニやウナギに
驚く人が多いです！

(4) 考察 ① 激減した生物たち

ハゼ類、エビ類は2000年度を基準にすると大きく減少



ハゼ類の年間捕獲数の変化



エビ類の年間捕獲数の変化



ヨシノボリ



ヌマチチブ



テナガエビ



スジェビ

その原因は？ ブラックバス・ブルーギル、アメリカナマズなどの外来種による捕食の影響？

水質の悪化や護岸工事などによる産卵場所の減少？

※沈水植物は皆無、抽水植物帯が湖岸に僅かに残る

(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

千波湖ではまれにワカサギが捕獲される

科名	和名	01	02	03	04	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22
キュウリウオ科	ワカサギ	○	○	○				○	○										○	○	

4年のブランク

10年のブランク

千波湖ではワカサギが捕獲されるのは冬の時期が多い

本日の話題はここ！

- ・ワカサギの捕獲数は、これまでは20匹程度
- ・捕獲個体は抱卵しておらずオスと推定



1987年発刊「千波湖の自然」（水戸市）にはワカサギの記載はない

ワカサギ

(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

2020年の冬から2021年の春の調査 ⇒

これまでにない量のワカサギが！

2020年度	12月	1月	3月
たも網による調査	32	0	12
定置網による調査	2	185	0
合計	34	185	12



大量のワカサギ



ほとんど同じ大きさのオス

- ・ 2020年 12月に大量捕獲(オスのみ)
- ・ 2021年 1月に大量捕獲(オスのみ)

1989年以来、**2か月連続の捕獲は初！**



by T. Toyama

生物部OBの専門家に同定を依頼し
ワカサギのオスであることを確認！

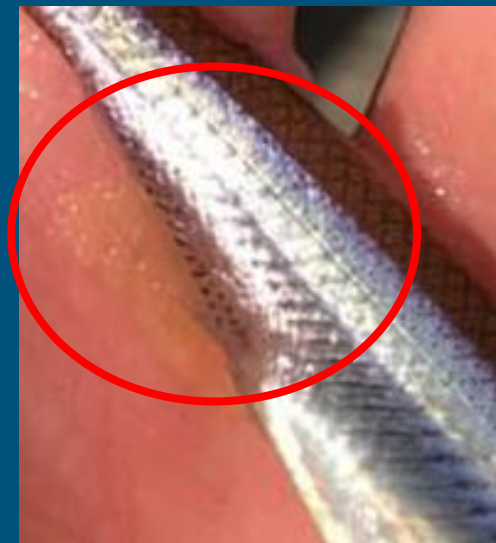
(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

2021年の春の調査 ⇒ **調査開始以来35年で初の確認！**

- ・ 抱卵した雌個体を捕獲
- ・ 千波湖での産卵行動を確認
- ・ 採卵し実験室でのふ化を確認



千波湖で捕獲されたメスのワカサギ



溢れ出すワカサギの卵

(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

- 千波湖での産卵行動が確認できたのは水路のコンクリート床



この白いものがすべて

ワカサギの卵！

千波湖での

ワカサギの産卵確認は初めて！



水路の入口

(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

- なぜ水路のコンクリート床に産卵？

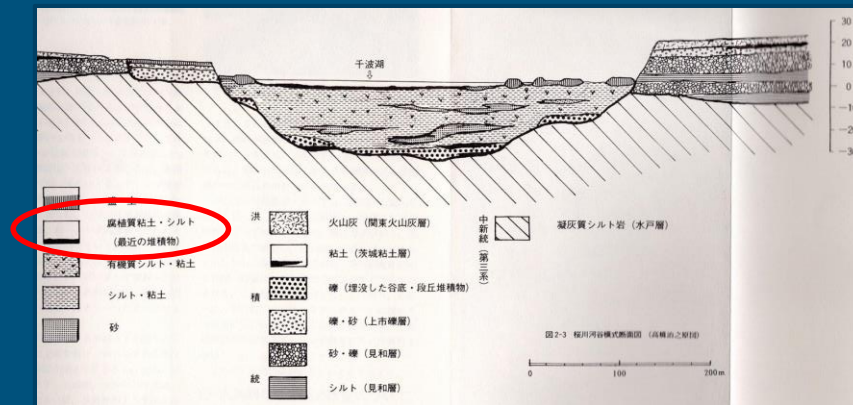
〈ワカサギの産卵〉

- 卵は水草あるいは川底の礫に付着するが、水草や川底の礫が泥や付着藻類でおおわれている場所での産着卵量は、皆無もしくは極めて少ない（環境省資料より）
- 産卵場所は水深 1m 前後の湖岸に近い浅場や流入河川の砂底・砂礫底（茨城県水産試験場）

〈千波湖の底質〉

- 泥が多く、砂礫部分があってもヘドロに覆われている（底生生物班調べ）

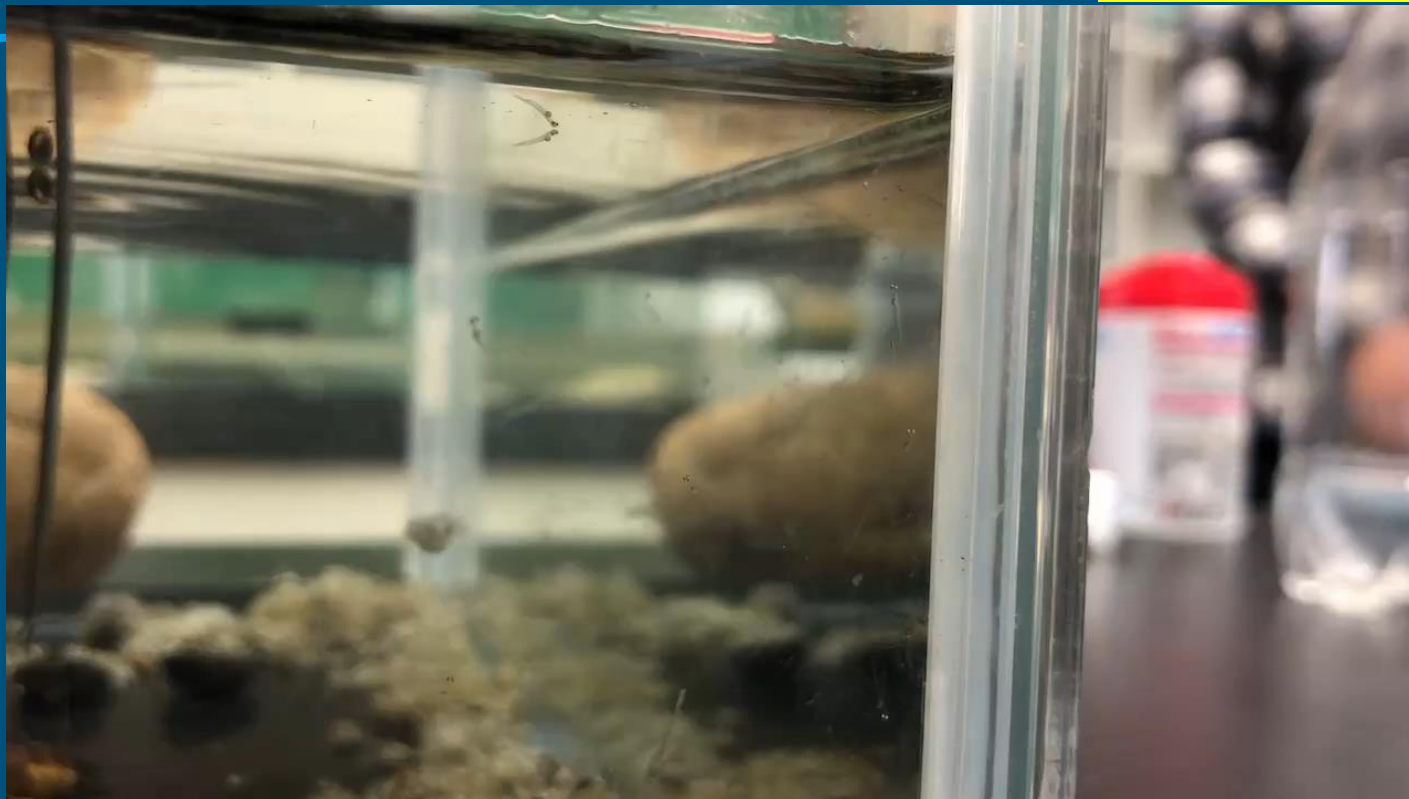
千波湖の底質がワカサギの産卵に適さずコンクリート床に産卵したものと推定



千波湖の底質 引用)千波湖の自然

(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

- ・ **コンクリート床から採卵し、実験室で観察 ⇒ 卵がふ化しました！**



(4) 考察 ② ワカサギはどこからやってくる？

〈ワカサギの生態〉

- 河川で孵化した後に海で成長し、再び産卵のために河川に上る遡河回遊魚。春に孵化した仔魚は海の内湾や湖に流れ下り、満一年で成熟する。産卵後その多くは死ぬ。
- 霞ヶ浦水系、利根川水系、涸沼や那珂川、水沼ダムなどに分布（茨城県）

〈ワカサギが毎年みられないのはどうして？〉

- 海で成長した成魚が、産卵のために那珂川を上り、それが千波湖に偶然迷い込んだものと推定できる
- 雄の個体群と雌の個体群が偶然にも千波湖に入り込み、産卵行動にまで結びつくのは極めて稀なことと考えられる

〈ワカサギの稚魚はどこに？〉 すぐに海に降ってしまった？

- 3月以降の千波湖調査でワカサギの仔魚や稚魚は確認できていない

今後も生物部ではワカサギの動向に注目して調査をしていきます！

参考資料

千波湖の自然 1987年発刊

河川生物生息実態調査報告書 水戸市 2000年発刊

原色日本淡水魚図鑑 保育社

地理院地図(電子国土web)

霞ヶ浦導水工事事務所

茨城新聞 2013年4月19日発刊

6.これからの活動・課題

- ・千波湖をはじめとし身近な地域の自然に目を向け調査を行う
- ・千波湖の研究を継続しその移り変わりを記録する
- ・千波湖について地域に情報を発信する

今後とも応援をお願いいたします！！

ご清聴ありがとうございました