

秋田県立大曲農業高等学校

生物工学部

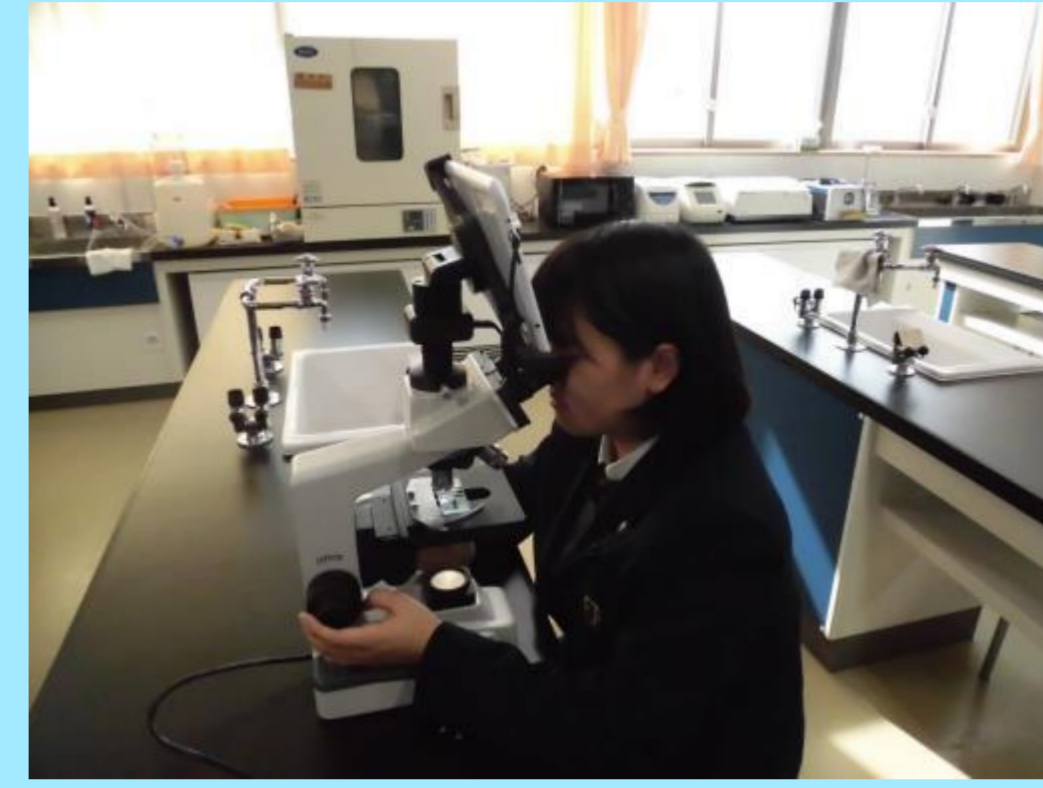
田沢湖の微生物調査とウグイの食性調査

【活動概要】

私たちはこれまで、酸性化のために絶滅したと考えられたが、移植されて山梨県西湖で生存が確認された田沢湖の固有種のクニマスを田沢湖に戻すために、湖を中性にする方法を探してきた。しかし田沢湖には微生物がほとんど生息しておらず、ウグイしか生息していないことから、田沢湖にはクニマスが生息できる条件が不足していると考えられた。そのため、水質の改善を含め、クニマスを田沢湖に戻せる条件を探している。



田沢湖の微生物を採取



採取した微生物の探索



ウグイの食性調査

田沢湖にクニマスを戻すために必要な条件とは？

【活動の目的・志など】

かつての田沢湖はpH6.5と中性に近く、クニマスをはじめとして23種類もの魚類が生息していた。しかし強酸性の玉川の水を電力と農業用水の確保のために、人為的に湖に導入したことが原因で、湖は酸性化して生息していた生物は田沢湖から姿を消した。国と秋田県は田沢湖を中性にするために石灰石を用いた中和事業を平成元年から行っているが、現在も湖水のpHは5.2前後で中性には至っていない。これを改善すべく私たちは研究を行ってきたが、本当に田沢湖に必要なのはかつてあった中性の水ではなく、クニマスなどが生息できる環境であり、餌を含む『生態系』ではないかと考えた。なおここでの生態系は、プランクトンと排せつ物等を分解する微生物、また、これらを捕食する動物群と定義した。

田沢湖の生態系を回復するためには、かつての田沢湖にはどのような微生物層が形成されていたのか、クニマスは食性を知る必要があった。今回は、この2点を解決するために以下の調査を行った。

微生物調査及び食性調査の結果

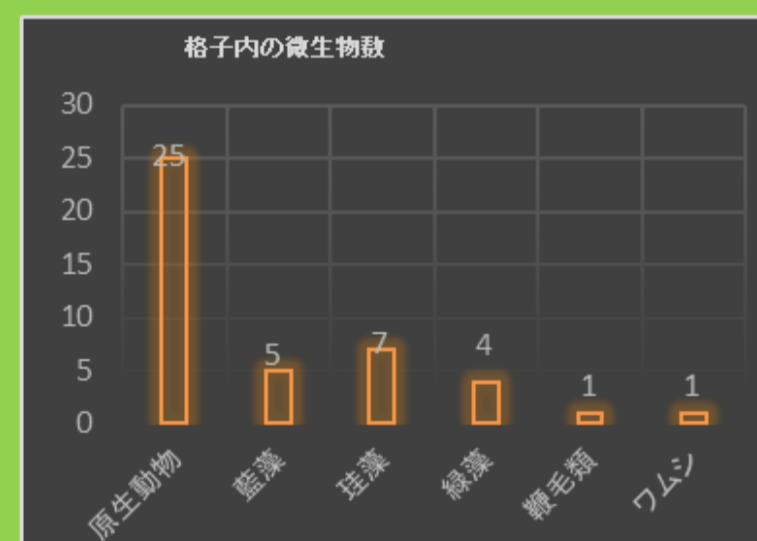
【微生物調査】

～目的～

- ①酸性化前の田沢湖ではどのような微生物層が形成されていたのか。
- ②微生物層の季節変動（春夏秋冬）はあるのか。

～実験方法～

田沢湖に流入する沢の1つである大沢川の水中プランクトンをプランクトンネットで採取し、ポリ瓶に入れ放置沈殿法を用いて顕微鏡で観察した。顕微鏡での観察の際血球計算板を用いた。



夏の調査結果



秋の調査結果



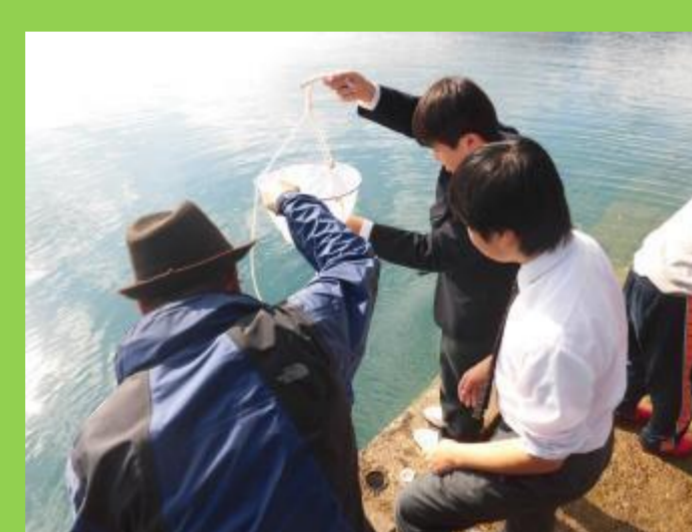
クチビルケイソウの仲間



鞭毛類の仲間



大沢の微生物調査



信州大学との共同研究

【ウグイの食性調査】

～目的～

現在の田沢湖に棲むウグイは、何を食べているのか。

～実験方法～

田沢湖で採取したウグイの胃内容物を取り出し、顕微鏡で観察した。

胃内容物から見つかった生物



カメムシの仲間



ボウフラの仲間

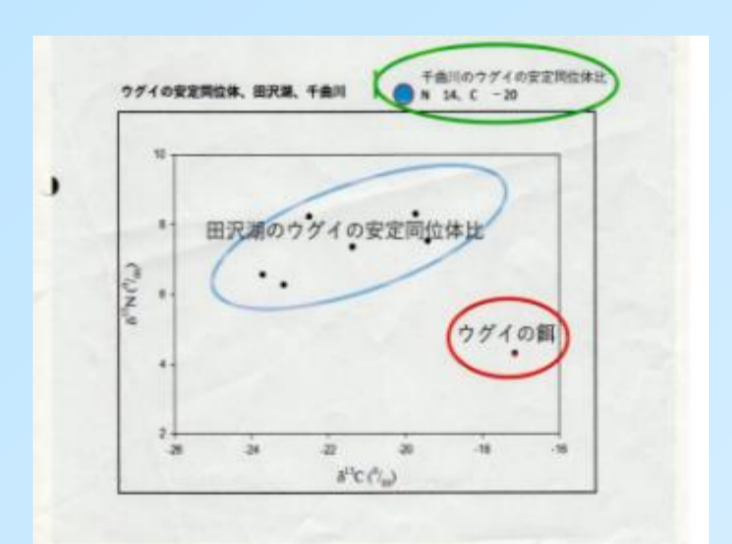


ハエの仲間

これらのことから田沢湖のウグイは水面に落ちてきた虫などを食べて生活していることが考えられた。



ウグイの採取



ウグイの同位体比

「田沢湖の生態系回復に向けて」

今後の研究ビジョン

季節別微生物調査

季節毎のウグイの食性調査

微生物の生存条件調査

田沢湖中性化

～わかったこと～

- ・田沢湖には微生物がいないが、流入する沢には微生物がいること。
- ・田沢湖に棲むウグイは、水面に落ちてきた虫などを食べていること。

～今後の実験ビジョン～

今回行った2つの実験を継続するとともに、中性化前後の田沢湖水で微生物の生存数がどのように変化するか、田沢湖の現在の水質は、微生物の繁殖も許さないのか調査したい。田沢湖中性化を見据えて実験行う。

食性調査では、ウグイを採取するポイントの数を増やして調査し、田沢湖全体のウグイやプランクトンなどの動きも解析したい。



クニマス未来館



西湖のクニマス



西湖での魚調査

【活動団体プロフィール】

○平成22年 田沢湖水質改善研究チーム発足

電気分解による田沢湖水の水質改善について研究開始

○平成24年 生物工学部として再出発

電気分解によって水の安全性についての研究を開始

○平成29年 クニマス未来館に研究成果が展示

仙北市にクニマス未来館が開館し、私たちの研究成果も展示されている



平成30年度の研究員