

理科課題研究 「図書館前池における景観と生物の共存の研究」

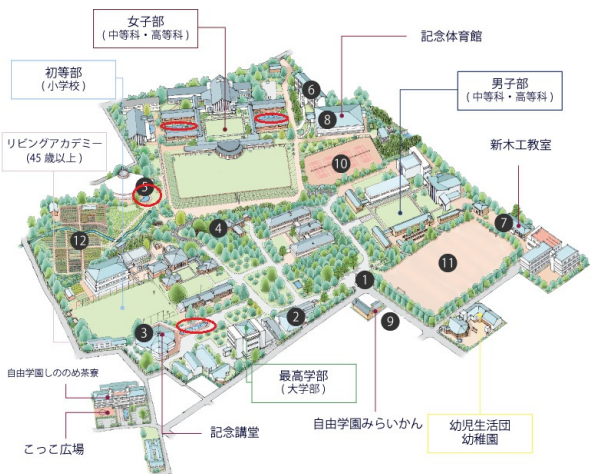
高等科3年 谷 風香

1. はじめに

クラスの自治区域の担当として「池の家族」をしたときに、「図書館前の池には貴重な生物がいるので掃除はしなくてよい」と言われた。外部からの生物の進入を防ぐためだろう。生態系を崩すことはよくないと思い、すぐに図書館前の池の掃除はしなくなったが、緑の珪藻が池全体を覆い始め、景観が悪くなり始めた。水面の美しさは周辺の風景と相まって自由学園の景観を左右する重要なポイントの一つといっても過言ではない。そこで、池の生物と図書館前の池の景観双方の共存を可能にすべく、池の生物種の確認、水質及び水温の変化を調べた。その結果をもとに景観の維持と生物の生息を可能にするための管理のプログラムを考えた。

2. 図書館前の池の現状

自由学園には4つの池が敷地内にある。これらは女子部の高等科3年、学部生の管理組織によって景観を保たれている。学部棟前の池には外来種の存在が確認されている。図書館前の池の生物種の確認したところ外来種の存在は確認されなかった。(地図上の赤丸で囲われた部分は、池を表す。)



3. 測定方法

①使用した機材

温度計 pH 試験紙 虫カゴ メジャー

②生物を採集する方法: 調査の前に水面の落ち葉を除き、池の水面を網でたたき追い込み、叩いたほうとは反対側の珪藻を一網分採り、生物を採集した。

③観察: 写真を取ることにによる記録。大きさをメジャーで測る。個体数の計測。

④水質: pH 試験紙(Macherey-nagel pH-Fix 4.5-10.0)を使用

⑤水温: アルコール温度計で池の決めた場所で毎回測定

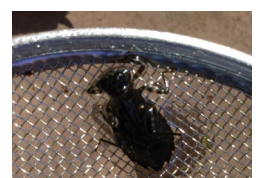
3. 結果

①表1は11月24日～12月14日までの4回の結果である。○は確認されたことを示す。

②水質 pH6.0

③生物種 3種

左からカワムツ
ミナミヌマエビ
ヤゴ (コシアキトンボ)



月 日	気温	水温	カワムツ	ヌマエビ	ヤゴ
11月24日	11.0°C	7.0°C	○	○	○
12月1日	7.5°C	9.0°C	○	○	
12月11日	9.0°C	12.0°C	○	○	○
12月14日	7.0°C	13.0°C	○	○	

4. 考察

約 1 か月間、4 回の調査だけで断定することはできないが、3 種類の生物の生息数(1~2)に変化は見られなかった。気温が徐々に下がる中、水温が少しずつ上昇しているのは多量の井戸水(年間通して 17~18℃)が池に入れられたためかもしれない。また水質も pH6.0 で弱アルカリ性であり、確認された生物は、弱酸性~弱アルカリ性の水質、水温は 10℃~28℃ぐらいの環境を好むことから、どちらも現状維持がよいといえる。珪藻が日陰を作る役割を果たしていることや、これらの生物が珪藻などを餌とすることもあり、図書館前池の生物には珪藻は必要であると解釈した。以上のことから、池の管理について以下のように提案を考えた。

- ①景観を考えると、多量の珪藻の堆積は解決したい問題である。景観のみならず、外来種の侵入を防ぐという点でも人為的な介入は必要である。池の管理には「目標確認が必要である。」と参考文献に記述されていた。女子部の池では行事前の働きが期限のようにになっているが、具体的な目標はなく計画も曖昧である。そこで、池の家族が効率よくまた生物にとっても住みよい環境を提案すべく、年度計画を立てることにした。主に確認された生物の生息しやすい環境を提供することと、池の家族の負担軽減を目的とした。1 年間の主な行事前の労作に行うことを想定して計画を考えた。どの行事も高等科 3 年は係りなどにつき労作に出られないことも考えられるので、最低でも行事 1 週間前から、取り組むことが出来る計画を立てた。
- ②池の生物にとって生息しやすい環境を保つことを考えた。コシアキトンボが 5 月から 10 月の間に成虫として飛び交う、その期間は産卵もある。カワムツは珪藻を食べるので、1 年を通して珪藻はあってもいいが、最低限の 5 月から 10 月の間は除去しないことを必須条件とした。

- ③以上のことより、1 週間計画(表 2)をたてた。

季節、行事、仕事などで労作に出ることが出来ないことを考慮して、月曜日と火曜日は予備日とし、5 月~10 月は生物のことを考慮して、水曜日に予定されている珪藻の作業はしないことにした。池の家族が管理する池は、この池の他 2 つあるのでこの程度の作業内容が適切だと考えた。また、棲息している動物に十分注意をしながら行うこととした。

曜日	労作内容
月曜日	水面のごみを取る。
火曜日	水面のごみを取る。
水曜日	水面のごみを取る。珪藻を除去して見栄えを整える。
木曜日	水面のごみを取る。池の溝の掃除。
金曜日	水面のごみを取る。池の階段をデッキブラシで整える。
土曜日	水面のごみを取る。池の排水溝の掃除。

5. 終わりに

当初この研究は、「なぜ、池の掃除をしてはいけないのか、一体どれだけ貴重な生物がいるのか」ということから始まった。池をきれいにしたいという思いが強かったため、貴重な生物のほうが景観より重視されていることに、納得していなかったのだと思う。本来ならもっと多くの生物を採集することで、よりよい環境について考察する幅が広がり、水質、水温、珪藻以外の観点からも研究を進めることが出来たと思う。しかし、本格的に動き出したのが 11 月からだったために、見られる生物が限られていたことは残念だった。今回の研究を通して、池の珪藻をすべて取り除き景観をよくした場合、生物の多くは絶滅するか、棲家を変えるなど生存するためにそれまでの生活を変える必要がある。また、反対に人が景観を放置すれば、落ち葉が降り積もった池の珪藻に、光が届かなくなり、珪藻は生息できなくなる。容易に行なえる人為的環境の変化は、すぐ効果が現れたように見えても、実は変化という名の環境破壊であるかも知れないということを知った。このことから、図書館前池における景観と生物の共存における最善策にたどり着くには、時間をかけて、様々な角度での調査を重ね、学園としてどのような環境、景観を創っていきたいかを考え、実行に移すことが必要であると思った。

6. 参考文献

- <https://www.wwf.or.jp/activities/wildlife/cat1016/cat1100/#001>
- <http://www.ues.tmu.ac.jp/cus/archives/cn17/pdf/76-10.pdf>
- <http://yagopedia.com/refbook.php?tombo=170>