

昆虫の森の修復 ～ひょうたん池の復活～

青森県立五所川原農林高等学校 森林科学科
小林 裕典 對馬 航太郎 藤田 智紀

1. はじめに

水面を覆う大量の「ガマ」。「ガマ」が原因でひょうたん池周辺の生態系が危機にひんしている。「ビオトープ」と言っているが、これでは意味がない。「ガマ」を駆除しなければビオトープは復活しない。「よし、今年のテーマは『脱・ガマ』だ」という意気込みで今年の研究は始まりました。

調査を行っている場所は、ひょうたん池と呼ばれ、2006年に林野庁の補助事業の一つとして元々、荒地だったところに「昆虫の森」を設置したうちの一部です。設置直後から様々な植物が根付き、様々な生物がすみついたことが、新聞の記事にも取り上げられました。

しかし、最近はそれまで生息していた植物や生物は見ることもなく、その代わりに多くの「ガマ」が成長し、いまやひょうたん池の主となっています。僕たちはこの「ガマ」が生態系に大きな影響を及ぼしていると考え、水質調査と生態調査、そして除去作業を行いました。

2. 研究方法

(1) 水質調査

水質調査は、パックテストを使用し、調査項目は『化学的酸素要求量・アンモニア態窒素・亜硝酸態窒素・硝酸態窒素・リン酸態リン』の5項目です。

(2) 生態調査

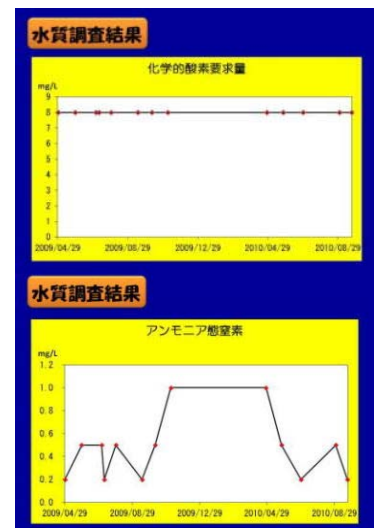
実際に池に入り、網を使って調査を行いました。

3. 調査結果

(1) 水質調査から

化学的酸素要求量は、有機物が水中にどれくらい溶けているのかを表すもので、目安として川では0～5mg/Lが望ましい値とされています。調査を行ったすべての時期においてパックテストの上限値である8以上の値を示しています。

アンモニア態窒素は、有機物が多いと高い数値



を示します。目安は 0.2 未満が最適で 0.5mg/L 以上はやや多いとされています。測定結果は、4 月と 9 月に 1.0mg/L の値を示しています。

亜硝酸態窒素は、無機窒素のうちの一つです。0mg/L が最適で通常は 0.02mg/L 以下が望ましいとされています。測定結果は、アンモニア態窒素同様、4 月と 9 月に 0.05mg/L の値を示しています。

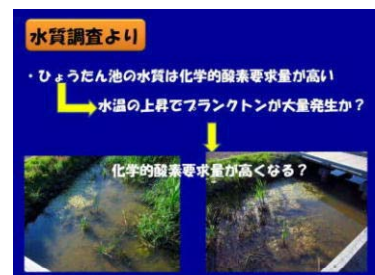
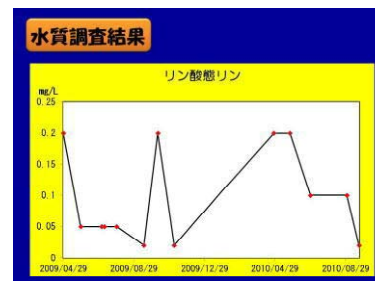
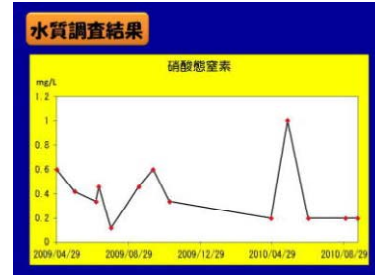
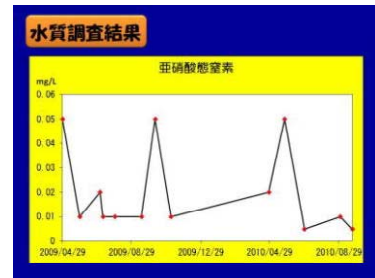
硝酸態窒素も、無機窒素のうちの一つで、植物の生育には欠かすことのできない栄養分とされています。目安は 1.0mg/L であれば少ないとされ、通常は 1.0mg/L ~ 2.0mg/L 前後の値になります。測定結果は 2010 年の 4 月に 1.0mg/L の値を示しています。

最後にリン酸態リンです。これも植物の成長にはかかせない栄養分ですが、この物質が多いと、海では赤潮の原因となります。目安は 0.05mg/L 以下が最適とされ、0.05mg/L ~ 2.0mg/L の間であれば、少し多い数値であるとされています。測定結果はこれも 4 月と 9 月に 0.2mg/L の値を示しています。

水質調査の結果から、ひょうたん池の水は化学的酸素要求量が高く、それ以外の数値は 4 月と 9 月に数値が高いことが分かりました。その理由を考えてみたところ、化学的酸素要求量が高い理由として、水温が上がり、プランクトンなどの有機物が大量に発生しているために数値が高いままと考えられます。そのほかの数値が 4 月と 9 月に高い理由として、ひょうたん池に流れてくる水は用水路を通過して池に流れ込みます。水田作業で考えてみると農繁期である 4 月は元肥散布や追肥で、また 9 月は中干しや薬剤散布などが行われるために、パックテストの各項目に反応する物質が各水田から水路に排出され、池に流れ込んでいるためではと考えられます。それ以外の数値の低い時期は、池に入ってくる水も少なく、また、窒素分やリンが植物の根から吸収されているために数値が低くなっていると考えられます。これが「ガマ」の大量に成長する原因となっているのではと考えられます。

(2) 生態調査から

次に生態調査の結果です。結果としては「ヒツジグサ」や「セリ」等の植



植物や「メダカ」「スジエビ」といった生物を見ることができましたが、それ以前にいた「マルバオモダカ」や「ミズアオイ」等の希少植物、「ヤリタナゴ」や「モツゴ」といった生物を確認することができませんでした。

生態調査の結果からは、「ガマ」が大量に生い茂っているために、必要な日光が「ガマ」以外の植物に届かないため植物が生長できないこと。4月～9月はひょうたん池に水が入らず水深が浅くなり、生物が生息できる状況ではないこと。化学的酸素要求量が高いために池の中が酸欠状態になったために水中生物がいなくなったと考えられます。



4. 対策及び除去作業の実施

水質調査・生態調査の結果から、「ガマ」を早急にやっつけてしまわないとひょうたん池に再び生物は戻ってこないで除去に取り掛かることにしました。

しかし、大量に繁茂している「ガマ」、今年も胴長を履いてフォークですくい取るという人力での作業を中心に行い、さらに「ガマ」に除草剤の「ラウンドアップ」を塗ると効果があるということを知り、「ラウンドアップ」作戦も同時に行うことにしました。

しかし、人力による作業ではなれない水中作業で泥に足を取られ悪戦苦闘。それに加え、「ガマ」の堆積物から発生する臭いがきつく、作業は進みません。「ラウンドアップ」作戦も、効果が出るまでに時間がかかることと、枯れたものを結局は除去しないといけないこと、万が一、水中に除草剤が落ちた時の生物に与える影響が大きいということもあり、「ラウンドアップ」作戦は途中で断念し、とにかく人力で行っていきましたが、あまりにも多すぎる「ガマ」に僕たちもうんざりです。

もう駄目だと思ったときに、機械による「ガマ」除去工事が計画・実施されることになりました。

重機が作業しやすくするために、一時的に池の水を抜き、今まで住んでいた生物がいなくならないように池の一角に穴を掘り、そこに生物を一時避難させることにして工事の準備は完了です。

いよいよ作業開始です。ブルドーザーが池に入り作業を始めるとあっという間に表面の「ガマ」はなくなってしまいました。池のふちには大量の「ガマ」が残り、ショベルでダンプに積まれ、運ばれて行きました。作業が終わった後はひょうたん池一面を覆っていた「ガマ」はどこへやら、見る影もありません。改めて機械のすごさを感じました。



作業終了後は、水を入れ、完全に元に戻ったところで水質調査及び生態調査を行

いました。水質調査は10月と11月に実施しました。結果は次の通りです。

特に大きく変わったところは化学的酸素要求量に大きな変化が現れたことです。いままでは測定上限である8以上の値を常に示していたものが、10月には6、11月には2と今まででは考えられない数値に改善されていることが分かりました。すでに水田作業も終わっていて比較的きれいな水が池に流れてきたことも考えられますが、この数値には僕らもびっくりしました。そのほかの項目の数値にも「ガマ」除去効果が大きく表れ、目安となっている数値を下回っているものがほとんどです。

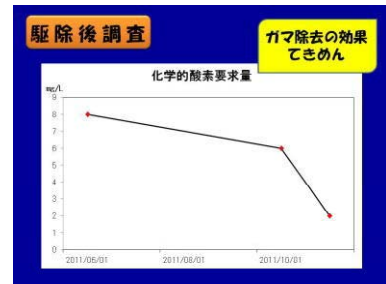
生態調査では、水中生物は発見できませんでしたが、「ガマ」が繁茂しているときには見ることはできなかった「ミズオオバコ」や「ミズアオイ」といった希少植物が再び発見することができました。このことは新聞にも大きく取り上げてもらいました。

5. 今後の課題

今後、僕たちがやっていかなければならないこととして、一つはこれ以上「ガマ」を繁茂させないことです。せっかくの「ミズアオイ」をはじめとする希少植物がまた消えてしまうようなことになると、機械を投入して「ガマ」を除去したことが無駄になります。表面上はきれいになってはいますが、水中にはまだ間違いなく「ガマ」の根がびっしりと張っています。来年度はこの根を除去し、「ガマ」がこれ以上成長しないようにしていきたいと思います。

二つ目には、「ガマ」を除去したことにより、水質の改善もみられたので、この状態を維持していきたいと考えています。希少植物や生物が生存していくためにはきれいな水が必要です。ひょうたん池に常に水が流れるように水路を整備し、水路に少しでも有害物質を除去できるような装置を設置したり、水質浄化に役立つ植物を植えたりして水質改善に努めたいと思います。

今回の研究でわかったことは、人の手で作ったものは人が定期的に管理していかないといけないということです。結果として管理をきちんと行わなかったために「ガマ」が大量に生育し、希少植物を消滅させ、水質を悪化させてしまいました。ひょうたん池を今後、どのように管理していくかによって「昆虫の森」を中心とした生態系が形成されていくと思います。僕たちは今後もこの「昆虫の森」に関わり、いろいろな生物が住めるようにしていきたいです。



今後の課題

1. 希少植物保護のためにもガマの繁茂を防ぐ
2. 水質の改善を行う

おわりに

今回の研究から学んだこと

人の手で作られたものは、人が定期的に維持・管理をしなければならない

