

やぶなべ会報

自然を見つめる「やぶなべ会」(青森)発行

| | |
|---------|------------------------------|
| 誌名 | やぶなべ会報 |
| 号/発行年/頁 | 26 / 2009 / 26-30 |
| タイトル | 青森市の水田について - 大きな湿地生態系消失の危機 - |
| 著者名 | 小山内孝 |

自然を見つめる やぶなべ会 (青森)

青森市の水田について – 大きな湿地生態系消失の危機 –

顧問 小山内 孝

はじめに

青森市の近郊で水田であったところがつぎつぎに商業地や宅地へと変貌しつつあります。その周辺は、水田で、緑の稲が広がり、水生生物が多く生息しているように思われています。しかし、実際はトンボの幼虫であるヤゴも、ゲンゴロウも、ガムシ、メダカ、ドジョウ、フナなど少年時代に採集し遊んだ水生生物のほとんどが姿を消しているのです。

昨年8月に新城中学校の情報科学部員の皆さんとやぶなべ会の五十嵐正俊さんや山道忠郎さん等と水田とその周辺の湿地を調査したので報告します。次に、稲作の起源、湿地、水田の生態系の大切さを指摘し、一般の人達や教職員がどう考えているかを考察し、大きな湿地生態系の水田が、以前のような、多様な生物が生息する水田に復元できないか、私の考えを述べることにします。

1. 稲作の起源と水田の歴史 ～ 命はぐくむ水田、湿地 ～

世界で、稲作が最も古く行われた地域は、中国の長江中・下流域であるとし、約1万1000年～1万4000年前としています(安田善憲「東西文明の風土」朝倉書店1999年)。

日本では、稲作が始まったのはいつ頃かという間氷期に入った「弥生時代(ないしは縄文時代晩期後半＝およそ3000年前)」に列島に渡来してきたとされています。

水田稲作はすでに完成された農業スタイルを伴っていたと考えられています(佐藤洋一郎「科学」2007年Vol.77.No.6「稲作の起源」)。

日本の初めの頃の稲作は、「洗練された農具や畦、灌漑水路などの仕掛けを持ちながらも、同時に耕作のスタイルとしてタデなどの水田雑草は、野菜あるいは、薬用植物として使われ、水田に生息する淡水生の昆虫や小動物、魚は、貴重なタンパク源として食されていた」と佐藤洋一郎は、「稲作の起源」で指摘しています。また、生態学者の鷺谷いづみは、水田の生態的起源について、「『水田は栽培植物であるイネを育てる人工環境として人間がつくったもの』とする見方は、圃場整備で乾田化され、農薬・肥料を多投入してコシヒカリもしくはその近縁品種を栽培している現代の水田にあてはまるかもしれない。しかし数千年あるいは、1万年近い歴史を持つとされる水田すべてにあてはまらないだろう。日本でもごく最近の数十年間を除けば、水田は農の営みの場であるだけでなく、多様な動植物の生息・生育の場所でもあり、各種の生態系サービスを提供する湿地生態系であったと考えられるからだ」と述べています(鷺谷いづみ「科学」2007年Vol.77.No.6「イネと水田に新たな価値を見いだす」)。「水田は川のつくる谷筋や沖積平野の氾濫原に、それぞれの場所の自然的な条件を活かしてつくられていた」('04、鷺谷いづみ「自然再生」)。

青森市では、水田以外に平地で湿地という場所は皆無に近くなっています。湿地としての水田生態系は、生物の多様性にとって、八甲田山地に近い重要性を持っています。ため池や水田湿地、土水路は、抽水植物や浮遊植物、タニシ、カワニナ、モノアラガイ、タガイ等の貝類、トンボ、ミズスマシ、アメンボ、ゲンゴロウ、ヘイケボタル、ミズカマキリ等の昆虫類、イモリ、カエル、サンショウウオ等の両生類、メダ

カ、フナ、ナマズ、ドジョウ等の魚類というような多様な生物の命をはぐくむ、ヒトとの共生の場でもあったのです。また、江戸時代の小氷期には、寒さに耐えるイネをどう育てるかの工夫の戦いでした。沢水を保水するため池を造り、その下を湿地とし水を温め、後に水田に入れる工夫などもしました。

2. 今の青森市の水田はどうなっているか

昨年、2008年8月9日に、青森市新城、国道280号線バイパス沿いの農家Nさんの水田1.4ヘクタールを新城中の情報科学部員の皆さん6人総員9人で生物調査を行いました。

天気は快晴、気温26.4℃、pH7.0、COD10、イネの勢いは良く生育し、緑一色で、穂を出しつつありました。一部の水路はコンクリート化しているものの土水路が残っているところです。Nさんの隣の水田は、穂の出しつつある時、水を落としていて、乾き気味です。Nさんの水田も中干して、8月のはじめに水を入れたということです。中干しは、根と茎を強くするために必要だということです。この水田には、どんな水生生物が生息していたかということ、昆虫類は、ヒメゲンゴロウ、チビゲンゴロウ、コオイムシ、マツモムシ、コカゲロウ属sp、貝類は、ヒラマキミズマイマイ、マルタニシ、オオタニシ、サカマキガイ、マメシジミ、環形動物は、ウマビル、ナミイシビル、魚類は、稚魚のドジョウ1匹で、コンクリートの柵で捕獲しました。

びっくりしたのは、両生類のカエルやイモリが全然見えないことです。それだけでなく、魚類のメダカ、フナ、ナマズ、成長したドジョウが見えないことと、水網で、五十嵐さんがかなり真剣に探したのですが、トンボのヤゴが見出せませんでした。鳥の鳴き声もありません。水中には大形プランクトンが見あたらず、透明な水が音もなく流れていて、無機質な環境になっている状況です。



[写真1] 新城地区の水田調査を行う新城中学校生たち



[写真2] 又八沼付近の水田に咲いていたヒツジグサ

3. 生物の多様性を保つ土水路のある水田

～ 又八沼近くの水田 ～

新城中の皆さんと2008年8月16日、油川にある又八沼というシナイモツゴ(2000年11月青森市天然記念物に指定)の生息する沼(小さなため池)下にある土水路のある水田も調査しました。野木和公園の後ろに里山が迫っています。この水田の土水路には、オモダカやヒツジグサが満開で、嬉しいことにクロスジギンヤンマやオオルリボシヤンマが飛び、小鳥の鳴き声も聞こえます。気温27℃、26.1℃、pH 6.8、COD20でした。土水路の中の水生昆虫は、オニヤンマ、モノサシトンボなどのイトトンボのヤゴ、ヒメゲンゴロウ、チビゲンゴロウ、オオミズスマシ、ガムシ、コオイムシ、マツモムシ、ミズムシ、チビミズムシ、コガタノゲンゴロウ、コバントビケラが見られました。貝類では、タガイ、ヒラマキミズマイマイ、オオタニシ、マルタニシ、サカマキガイ、モノアラガイが見られ、魚類では、ドジョウ、ジュズカケハゼ、シナイモツゴ、フナ、が見られました。甲殻類では、カイミジンコ、ゾウミジンコ、ミジンコ、ヌカエビ、

ミズムシ等が見られ、環形動物のナミイシビルが見られました。里山があり、土水路のあるところの水田では、如何に多様な生物が生息しているかを示しています。

4. 何故今の水田に生き物が少なくなったのか？

先述のように生物が少なくなってしまった最大の要因は、圃場整備事業等による河川の整備・コンクリート化や水田の水路整備です。その結果による水田の「乾田化」「大区画化」です。稲に必要なとき水を入れ、必要のないときすぐ水を排出する水田です。

「いのち育むあもりの農林水産業」平成20年度版社会科教材資料(小学5年生向け)の33ページ(水の管理のしくみ、[図1]を参照)と45ページ(整備された水田;五所川原市金木町、[写真3]を参照)を見て下さい。

水が溜まることのできない一方向への水の流れです。用水路と排水路が整然と別けられ、小河川から大河川へと流入し海へと流れ込みます。プランクトンをはじめ、生き物が溜まる場がないのです。二番目には、曲がりくねった土水路が少なくなってしまっています。整備されていない水田は、わずかに22.8%(平成18年度農林水産武資料)となっています。

圃場整備にともない、水草のシャジクモ、ミズオオバコ、ヨシ、オモダカ、ヒルムシロ、ヒツジグサ等々の生育場所が少なくなっています。これと同時に、水生昆虫、プランクトン、エビなどの多様な水生動物の生育場所がなくなっているのです。「あもりの農林水産業」の113ページでは、「水田に集まるさまざまな生き物」の写真([写真4]を参照)は、全く間違いとっていいでしょう。アメリカザリガニは、青森市のため池には生息が拡大しつつありますが、水田には全く生息していません。生物種の減少には、農薬や除草剤の影響もあると考えられます。畦道の植物も帰化植物が多く、タニシなどの貝類にはかなりの影響があったと考えられますが、具体的にもっと調査の必要があります。



[図1] 水の管理のしくみ



[写真3] 整備された水田



[写真4] 「あもりの農林水産業」に掲載されたいるアメリカザリガニ

5. 豊かな、命はぐくむ水田生態系の回復をめざして

- ① まず現在のそれぞれの地域の水田の生物生息状況と、地形、水田の耕作状況を知ることです。また水田生態系が生物多様性にとって大変重要であることを知ることです。
- ② 用水路、排水路、取水口などに段差をなくすることができないか。それぞれの水路を土水路とし、多様な生物の棲む場に回復できないか。

- ③ 昔のように、生物が川と水田を往来できる構造にできないか。また、川が蛇行し、流れに変化のある水路とすることができないか。
- ④ 減反政策や後継者不足で放棄せざるを得ない水田を、水を入れて湿地生態系に作り変えることができないか等です。

どれが最も有望か?なかなか良い考えが浮かびません。しかし、カエル、メダカ、フナ、ナマズ、ドジョウ、ホタルなどが生息し、畦に帰化植物でないスイバ、オモダカ、アキラン、シヤジクモ、水草が生育する水田やため池の命に会うことが私たちも都会の人も心やすらぐことは確かだと思います。

八甲田や白神山地の保全と同様に、大きな湿地生態系の回復が大切であることを訴えたいと思います。

[参考引用文献]

平成19年度版 いのち育むあおもりの農林水産業編さん委員会
 平成19年度版 社会科教材資料 東北印刷工業株式会社
 佐藤洋一郎 稲作の起源 科学 Vol.77 No6 2007 岩波書店
 鷺谷いづみ イネと水田の新たな価値 科学 Vol.77 No.6 2007 岩波書店
 生物多様性政策研究会編「生物多様性キーワード事典」2002 中央法規
 岩淵 孝 環境問題再入門 解決をめざす人類の歩みに学ぶ 2005 地歴社
 佐藤洋一郎 森と田んぼの危機 植物遺伝学の視点から 朝日選書637 1999 朝日新聞社
 鷺谷いづみ 自然再生 中公新書 1752 2004 中央公論社

《参考資料》

本文27頁の2008年8月に青森市北西部地域の水田における水生生物調査の結果をまとめた表を参考資料として掲載します。

2008年8月の水田における水生生物調査(青森市北西部地域)

調査者:新城中情報科学部部員と顧問(7名)、小山内孝(顧問)、五十嵐正俊(3代)、山道忠郎(14代)

◎ 280号バイパス沿い水田(岡町) [Aug9,2008] (気温 26.4℃、水温 21.1℃、pH 7.0、COD 10")

<水生昆虫> (stage: A;成虫、L;幼虫、P: 蛹)

| No. | 目名 | 和名 | 学名 | stage | 個体数 | 備考 |
|-----|-----|----------|----------------------------------|-------|-----|----|
| 1 | 鞘翅目 | ヒメゲンゴロウ | Rhantus suturalis | A | 2 | |
| 2 | | チビゲンゴロウ | Hydroglyphus japonicus | A | 4 | |
| 3 | 半翅目 | コオイムシ | Appasus japonicus Vuillefroy | L | 3 | |
| 4 | | マツモムシ | Notonecta triguttata Motschulsky | A | 5 | |
| 5 | 蜉蝣目 | コカゲロウ属sp | Baetis Leach | L | 2 | |

<魚類・貝類・環形動物>

| | |
|------|---|
| 魚類 | 6 ドジョウ |
| 貝類 | 7 ヒラマキミズマイマイ、8 オオタニシ、9 マルタニシ、10 サカマキガイ、11 マメシジミ |
| 環形動物 | 12 ウマビル(緑色)、13 ナミイシビル(褐色) |

<観察目標生物> (ここでの個体数は顕微鏡で調べた数)

| No. | 目名 | 和名 | 学名 | 個体数 | 備考 |
|-----|-----|--------|-----------------|-----|-----------|
| 14 | 甲殻類 | カイミジンコ | Podocopida のなかま | 2 | 非常に少なかった。 |

◎ 野木和湖、又八沼下水路 [Aug16,2008] (気温 27℃、水温 26.1℃、pH6.8、COD 20")

<水生昆虫> (stage: A;成虫、L;幼虫、P:蛹)

| No. | 目名 | 和名 | 学名 | stage | 個体数 | 備考 |
|-----|-----|-----------|--|-------|-----|------------|
| 1 | 蜻蛉目 | クロスジギンヤンマ | Anax nigrofasciatus nigrofasciatus Oguma | L | 3 | 2 or 3 令幼虫 |
| 2 | | イトトンボ科spl | Coenagrionidae | L | 2 | |
| 3 | 鞘翅目 | ヒメゲンゴロウ | Rhantus suturalis | A | 3 | |
| 4 | | チビゲンゴロウ | Hydroglyphus japonicus | A | 5 | |
| 5 | | オオミズスマシ | Dineutus orientalis | A | 3 | |
| 6 | | ガムシ | Hydroglyphus acuminatus | A | 1 | |
| 7 | 半翅目 | コオイムシ | Appasus japonicus Vuillefroy | L | 6 | |
| 8 | | マツモムシ | Notonecta triguttata Motschulsky | A | 7 | |
| 9 | | チビミズムシ | Micronecta Kirkaldy | A | 3 | |
| 10 | 蜉蝣目 | コカゲロウ属sp | Baetis Leach | L | 5 | |
| 11 | 毛翅目 | コバントビケラ属 | Anisocentropus immunis | L | 3 | |

<魚類・貝類・環形動物>

| | |
|------|---|
| 魚類 | 12 ドジョウ、13 ジュズカケハゼ、14 シナイモツゴ |
| 貝類 | 15 ヒラマキミズマイマイ、16 オオタニシ、17 マルタニシ、18 サカマキガイ |
| 環形動物 | 19 ナミイシビル(褐色) |

<観察目標生物> (ここでの個体数は顕微鏡で調べた数)

| No. | 目名 | 和名 | 学名 | 個体数 | 備考 |
|-----|-----|--------|-----------------------------|-----|-----------|
| 20 | 甲殻類 | カイミジンコ | Podocopida のなかま | 2 | 非常に少なかった。 |
| 21 | | ゾウミジンコ | Bosmina longirostris | 3 | 非常に少なかった。 |
| 22 | | ミジンコ | Daphnia pulex | 1 | 非常に少なかった。 |
| 23 | | ヌカエビ | Paratya compressa improvisa | 多数 | (20以上) |
| 24 | | ミズムシ | Asellus hilgendorfi | 2 | 非常に少なかった。 |

※ 個体数が少なかったのは季節による変化と推定できる。

参考文献 日本産水生昆虫検索図説 科・属・種への検索 (東海大出版会)
日本のゲンゴロウ (森、北山 1993 文一総合出版)
田んぼの生き物図鑑 (山と溪谷社)
新日本動物図鑑 II (北隆館)

作業者、年月日 山道忠郎 Aug 11, 17, 2008
使用顕微鏡 オリパス双眼実体顕微鏡 XTR-W 16~80倍