

カダヤシ再考

メダカは外来種のカダヤシに駆逐されてしまうのでしょうか。メダカが減少し絶滅が危惧されているといわれるようになって何年たったのでしょうか。というのも、かつて「[カダヤシと環境保護問題](#)」について考えたことがあったからです。そのときに書いた文章は以下のようなものでした。

科学者というのは、何もかもが分かっている人ではなく、「現在何が分かっている、何が分かっているか」が最も分かっている人達のことを指します。「すなわち何が分かっているか正直に話す」のが科学者の責任なのです。

環境省は果たして長期の展望に立って事を運んでいるのでしょうか？動物や植物が大切なのは、その利用価値が高いからだけではなく。自然との相互依存をおろそかにして、生態系を乱暴に扱えば、人間の生そのものが危うくなるのです。もっと我々の次の世代のことも考えに入れた、スパンの長い生態系保全活動をすべきではないでしょうか。

地球上の生物達は「人間さえいなければ、我々はうまくやっていけるのになあ」と嘆いているのは間違いありません。

1999年、環境省は、「日本の絶滅の恐れのある野生生物の種のリスト」を発表し、メダカを「絶滅危惧Ⅱ類」に分類しました。「絶滅危惧Ⅱ類」とは「絶滅の恐れが増大している種」のことです。メダカは縄文時代後期から水田で稲作をしていた日本人は、2000年以上の間「メダカ」と付き合い続けてきたといわれています。

それが、ここ30年くらいの間に絶滅の危機にあるということです。「メダカが消える日ー自然の再生をめざして」:小澤祥司著:岩波書店によれば、メダカがいなくなった大きな理由は

1. 用水路の整備
2. 田圃の乾田化

などの公共事業にあるといいます。確かに、水路はコンクリートで三面を囲まれ、田圃と小川との間には大きな段差があり、その小川も、稲刈り以後は翌年の梅雨が来るまで水が流れることはありません。これでは、メダカが棲息できる場所はないのも同然です。

ボウフラ対策としてメダカに良く似た蚊を駆除する目的で海外から移入されたカダヤシが本格的に放流されたのは徳島市が最初で、その後東日本、西日本の各地へ放流され現在では平地の水路や池に広く棲息しています。カダヤシは「生きた殺虫剤」として日本各地に派遣されましたが、1970年代になると、カダヤシの運命に異変が起

きます。日本人の郷愁を誘うメダカが、激減しつつあるということが次第に分かってきたからです。「犯人はタガヤシだ。メダカの餌を横取りし、時には攻撃さえ仕掛ける。けしからん」というのが彼らの罪状で、「害魚」の烙印を押されることになってしまいます。

カダヤシは外来種としてその分布を拡大し、関東や沖縄などではカダヤシが日本の在来種であるメダカと競争関係にあり、カダヤシの方が優位なため「メダカ」を追いやっているとの報告があります。

この問題についてはインターネットで面白い研究を見つけました。山口県の県立厚狭高等学校の生物部が取り組んでいる「メダカとカダヤシの種間関係」です。面白いので紹介しましょう。

: http://www.japanriver.or.jp/sjwp/sjwpj_history/jyusyou/jyusyou_pdf/no4_asa.pdf

厚狭高校の生物部は、1999年の夏から、山口県全域の用水路や小川などで「メダカ」と「カダヤシ」の分布調査を実施し、その結果、メダカの棲息が確認されたのは50箇所、カダヤシは8箇所だったそうです。カダヤシが山口県に持ち込まれてから約30年経過しているにも拘らず、メダカの見られる場所のほうが、カダヤシが見られ場所に比べて圧倒的に多かったということです。

その後、2000年、2006年、2007年と継続的に野外調査を行った結果でも、カダヤシの見られる場所に増加する傾向は見られず、その結果、生徒達は山口県内では、現在のところカダヤシがメダカを駆逐している様子はないということを知ります。

そこで生徒達は、カダヤシの原産地は北米のミシシッピ一流域からメキシコ北部にあり温暖な地域なので、水温が高くなる夏にその勢力を拡大し、水温が低くなる冬はメダカのほうが優位になるのではないかと考え、両種が共存する水路で個体数を調べてみると、水路全体では、夏はメダカよりもカダヤシの数が多ことを確認します。さらに、夏にはメダカは上流に、カダヤシは下流に集まっていることも判りました。そこで、その理由を調べてみると、上流では夏場に農業用の水を沢山流すため、カダヤシはその速い流れに耐えられず、下流まで流されてしまったということが判ります。

生徒達は、フィールドで得られたこれらのデータを基にして、今度は室内実験を行い両種の特性を調べていきます。詳しいことは本文を読んでもらうこととし、ここでは2、3例を挙げておきましょう。

たとえば、温度の違いによる両種の優劣を調べるために、同じ水槽にメダカとカダヤシを10匹ずつ入れて、水温25℃と5℃の条件下に置くと、25℃の水槽では、カダヤシは活発に泳ぎまわり、メダカを突いて全滅させてしまったことを確認します。一方、5℃の水槽では、カダヤシは動きが鈍くなり、数日後に死んでしまいます。

また、ある時生徒がメダカとカダヤシを小さな容器に入れたところ、メダカだけが死んでしまいました。何故メダカが死んでしまったのかを更に観察すると、生き残ったカダヤシが水面で口をパクパクさせていて容器内が酸欠状態になっていることに気が付きます。そこで、カダヤシの方が低酸素に強いという仮説を立てて実験したところ、確かにカダヤシの方が酸素が少ない状態に耐えられたという結論を得るなど、様々な環境下での実験を行っています。

表1. メダカとカダヤシの性質の違い



メダカ	優劣	比較項目	優劣	カダヤシ	
	劣	攻撃性	優		
	優	遊泳力	劣		
	等	耐塩性	成魚		等
	優		繁殖		劣
	等	汚水耐性	成魚		等
	劣		繁殖		優
	優	低温(冬)	劣		
	劣	高温(夏)	優		
	劣	低酸素	優		
	植物性	主な食べ物	動物性		

表1. に、野外調査や室内実験から判ってきた、メダカとカダヤシの特性の違いを示します。これからも判るように、「メダカに対してカダヤシが一方向的に優位であるとはいえない」という結論を出しています。

厚狭高校の生徒達の取り組み方は、種々の観察結果から、まず仮説を提示し、それを確かめたり、否定したりするために行った観察や実験の結果を判り易い図に描いて、どう考えるのが最も自然だろうかと問いかけるところにあります。生徒達は、科学の方法と重ね合わせながら、自分達の研究経過をうまくまとめています。

この種の生き物の観察は忍耐が必要で高校生諸君には大変つらい作業で、しかし辛いながらも楽しい作業ではなかったかと推察されますが、これを立派にやり遂げ、うまくまとめ、複雑な生態系を理解するには多面的かつ長期的な調査が必要だと結んでいます。

生物の多様性の問題は、複雑で不確実な問題を多く含んでいます。すなわち、様々な要因間の因果関係が明確になっていないものが多々あるからです。カダヤシがその分布を拡大し、関東や沖縄などではカダヤシが日本の在来種である

メダカと競争関係にあり、カダヤシの方が優位なため「メダカ」を追いやっているとという問題もその中の一つです。因果関係が明確になっていない為に、反論が度々出されているのは皆さんご存知の通りです。

ところが、この20年ほどの研究から、最近では、「予防措置原則」というものが政策で標準的に採用される動きにあります。

それは、

1. 十分に因果関係が疑えるもの、
 2. 起こる結果が甚大であるもの、
 3. いったん起こった変化を元に戻すことができないもの
- などについては、たとえ科学的な証明がなされていなくても、因果関係を想定し対策をとろうというものです。

「因果関係がないことが途中で判れば、その時点で修正すればよい」という考えです。「科学的な証明を待っていては、証明された時にはもう遅い」ということが十分あり得るわけです。

というのも、「科学的な証明にこだわる余り、何も対策をとらないでいると後の祭りということになる」という危機感から少しずつ了解されるようになりました。

さて、ここまで、「予防措置原則」の考えが広まってきて、この法則を大上段に構える人たちが多数を占めるようになってくると、カダヤシなどあつという間にいなくなるでしょう。

大阪市内の水域ではカダヤシ放流後にメダカがほぼ絶滅状態になったとの報告もあります。「絶滅危惧Ⅱ類」に指定されたり、「メダカが可哀想」という流れが支配的になると、カダヤシが今後生き残れるのかどうか心配でした。しかし、厚狭高校の生徒達が導いた結論は、メダカとカダヤシは住み分けをしていて、共存できるのではないかというものでした。

それとは別に、今後、地球温暖化の影響で、とくに都市部ではヒートアイランド現象が起き、蚊に越冬し易い環境になりつつあります。今後、温暖化に伴って西ナイルウイルスの日本侵入など防蚊対策が必要とされる場面で、生きた殺虫剤としてのカダヤシをどう扱うかが頭の痛い問題になっています。

カダヤシが日本にきてはや90年が過ぎました。帰化生物といえども生態系の一部です。人為的に作られた生態系であれ、その回復には動植物の多様性は不可欠です。これらの生物を排除することによって、落ち着きかけてきた生態系のバランスをまた崩すことになりかねません。カダヤシを外來種というだけで悪者にしてしまつて良いの

でしょうか。生物は本来の棲息場所で繁栄するのが最も自然であるとし、その実現のためにこそ外来種の排除は不可欠であるとする動きには疑問を感じます。棲み分けができて、共存できる可能性のある種までも排除するのは正しいことなのでしょうか。

多様性を保ったシステムを多く抱え込んだ生態系の方が、長い目で見れば健全な生態系として持続できるのではないのでしょうか。



蚊が媒介する感染症で最近話題になった「西ナイルウイルス」があります。ニューヨークで1999年8月23日、健康な人が、ある日突然、頭痛やめまいに襲われ、急激な発熱、全身麻痺などで苦しんだ末、数日後に死ぬ、こんな奇病が集団発生しました。この日、ニューヨーク市公衆衛生局に「二人の脳炎患者が出た」という報告があった。その後、さらに患者6人の集団発生が確認された。街のカラスや動物園の鳥が大量死し、馬も倒れた。その後も患者が相次いだ。

当初は、昔から米国に存在するセントルイス脳炎ウイルスの感染の疑いが持たれたが、遺伝子解析の結果、セントルイスと似ているが、米国にはいないはずの西ナイルウイルスと判った。

2010. 5. 18

この記事は2009. 12. 4に作成したものです。