

# 海夫通信 15号

特定非営利活動法人 霞ヶ浦アカデミー

事務所 〒311-3505 茨城県行方市浜 370 番地 1

(▼ ホームページ)

<http://www.k-academy.sakura.ne.jp>



**[海夫]** 潮の香りをほのかに残すこ  
こ霞ヶ浦にもかつては多くの海の  
民がいた。海に寄り添い潮の流れ  
とともに暮らしていた人たちに思  
いを寄せて、今生きる霞ヶ浦の海夫  
たらんとす。

## 15号 内容

- ◎ ウナギをめぐる冒険 II
- ◎ 海夫たちの霞ヶ浦 7  
天保の水行直と海夫
- ◎ 霞ヶ浦の未来  
大崎庸之(羽生小5年)
- ◎ 生き物アカデミー-受講生募集
- ◎ 第29回水郷水都全国会議霞  
ヶ浦大会のお知らせ

## ウナギをめぐる冒険 そのII

浜田 篤信

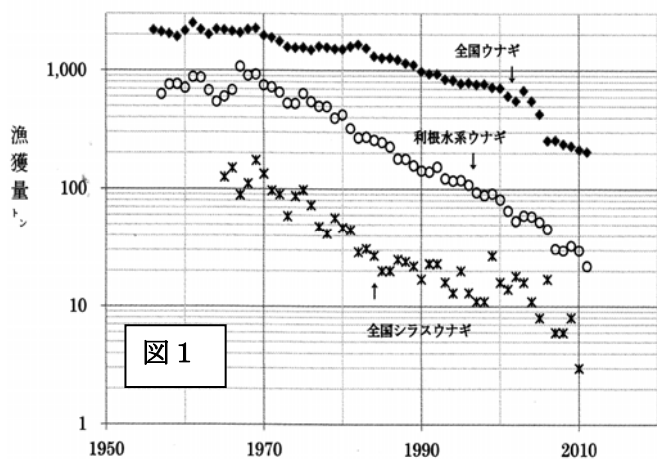
### 1 漁獲量、利根川と全国との関係

前回、1963年に霞ヶ浦の downstream に設  
置された常陸川水門の建設や操作が全国  
のウナギ資源に影響を与えてきたのでは  
ないかという疑問について述べました。  
そこでまず、ウナギの漁獲量について  
全国と利根川水系を比べてみました。

利根川水系の漁獲量とは、霞ヶ浦北浦、  
常陸利根川、および利根川の合計値です。  
まず、利根川水系と全国の漁獲量を比較  
して見ると、利根川水系が1967年から  
減少し始めるのに対し、全国はやや遅れ  
て1970年から減少し始め、しかも減  
少の大きさも全国で軽微です。また、利  
根川水系では減少が続くのにに対し、全国  
の漁獲量は1983年までは、漁獲量の

減少は認められません。以後2000  
年までは、全国の漁獲量減少の低下傾  
向も、利根川水系に比較すると軽微で  
す。しかし、それ以降になると全国の  
漁獲量がより急激になっているよう  
です。

全国のシラスウナギの漁獲量変動  
は、1987年頃まで利根川水系のウ  
ナギ漁獲量変動傾向に並行していま  
すが、1999年以降になると逆に全  
国のウナギ漁獲量に近い変動を示す  
ようになります。なお且つ、シラスウ  
ナギの漁獲量低下が全国のウナギ漁  
獲量変動に先行して大きな低下をし  
めすようになっていくことがわかり



進んでいます。  
この全国のウナギ漁獲量減少を全  
国のシラス漁獲量と比較すると、減  
少傾向が近似し、しかもシラスウナ  
ギの漁獲量減少に遅れること、5年  
で低下が始まっています。  
以上の検討から1998年までの  
全国のウナギ漁獲量減少は、利根川  
水系の漁獲量減少に原因があるのに  
対し、それ以後については、全国の  
シラスウナギの減少が原因であるこ  
とになります。このことを明確にす  
るために、全国の漁獲量と利根川系

関係を詳しく見ることにしましょう。

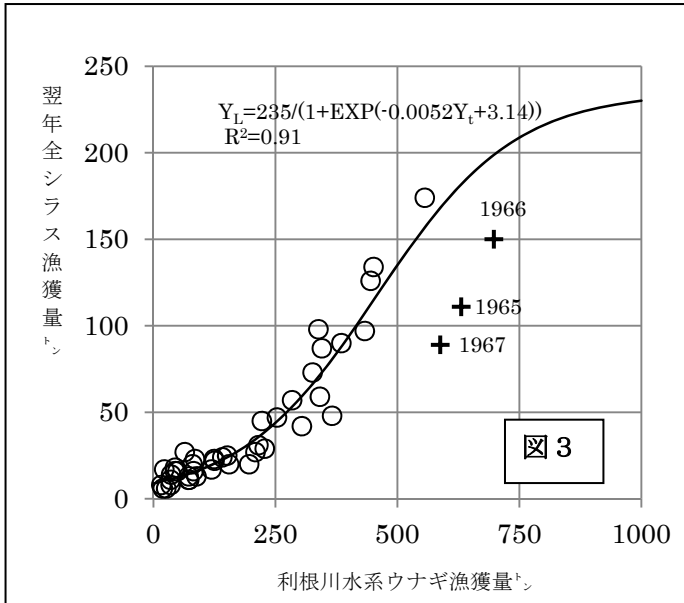
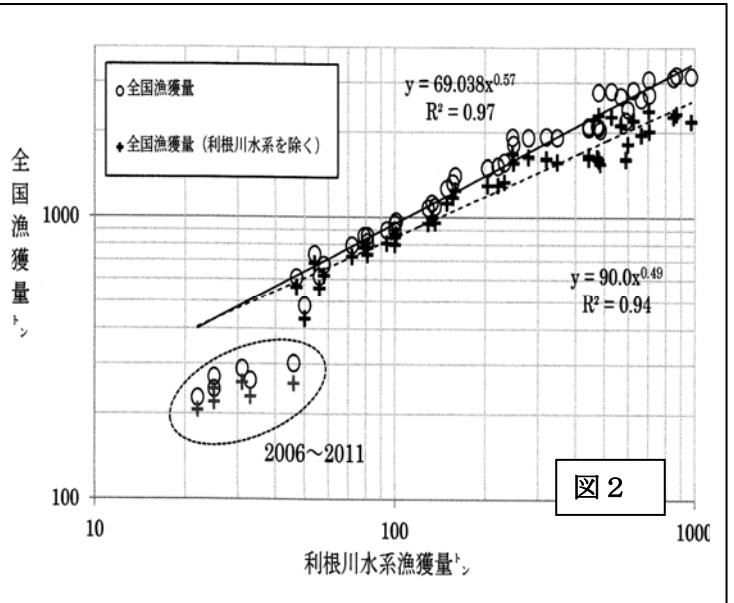
## 2 ウナギの漁獲、利根川水系対全国

利根川のウナギ漁獲量を横軸に、全国のそれを縦軸に両者の関係をグラフにしたものが図2です。利根川水系と全国（利根川水系を含む）との関係は、2005年までの両対数紙上で見事な直線を示します。図2に示したように全国の漁獲量は、概ね利根川水系漁獲量の平方根に比例します。

2006年以降になると、この関係が崩れ図中楕円で囲ったように、2005年以前の関係を維持しつつ、全体が下方に移動しています。

全国のウナギ漁獲量の中には利根川水系の漁獲量が含まれているので、このような関係が成立するという反論があるかもしれませんが、そこで全国の漁獲量から利根川水系の漁獲量を除いた全国のウナギ漁獲量についても、同様の処理をしましたが、結果は殆ど同じで、全国の漁獲量は、利根川水系の漁獲量の平方根に比例して変化しています。

この関係は、利根川水系の漁獲量が増えれば、全国の漁獲量も増えることを示していますが、その増え方には、ある特徴が見られます。すなわち、利根川が100トの場合、全国は約1000トですが、利根川が1000トの場合には全国は、2500トと、利根川が10倍になった場合には、全国は約3倍に留まっております。利根川水系の漁獲量が増えるにしたがって、全国の漁獲量は、ある上限値に近づくように上昇していくことを意味しています。このことも全国のウナギが増えるから利根川水系のウナギが増えるのではなく、



利根川水系のウナギが増えるから全国が増えることを支持しています。図2で横軸と縦軸を入れ替えると、全国のウナギが増えると、利根川水系のそれが無限に増えることになるからです（図2のグラフで、全国を中心に考えてみると、利根川の漁獲量は、全国の漁獲量の2乗に比例することを示しているから）。

## 3 利根川ウナギ対全国シラスウナギ

では、利根川水系のウナギが、全国のウナギ資源に影響を与えるようなことが、本当にあり得るのでしょうか。あるとすれば、利根川水系のウナギの産卵が、全国あるいはニホンウナギ全体の資源に大きな影響をおよぼしているからではないかと考えられます。このことが正しいならば、利根川水系のウナギ漁獲量と全国のシラスウナギの漁獲量との間に正の相関関係が認められるはずです。利根川水系ウナギ漁獲量に対して全国シラス漁獲量を図示したのが図3です。図3から、利根川水系のウナギ漁獲量が全国のシラスウナギ漁獲量に大きな影響を与えていることがわかります。

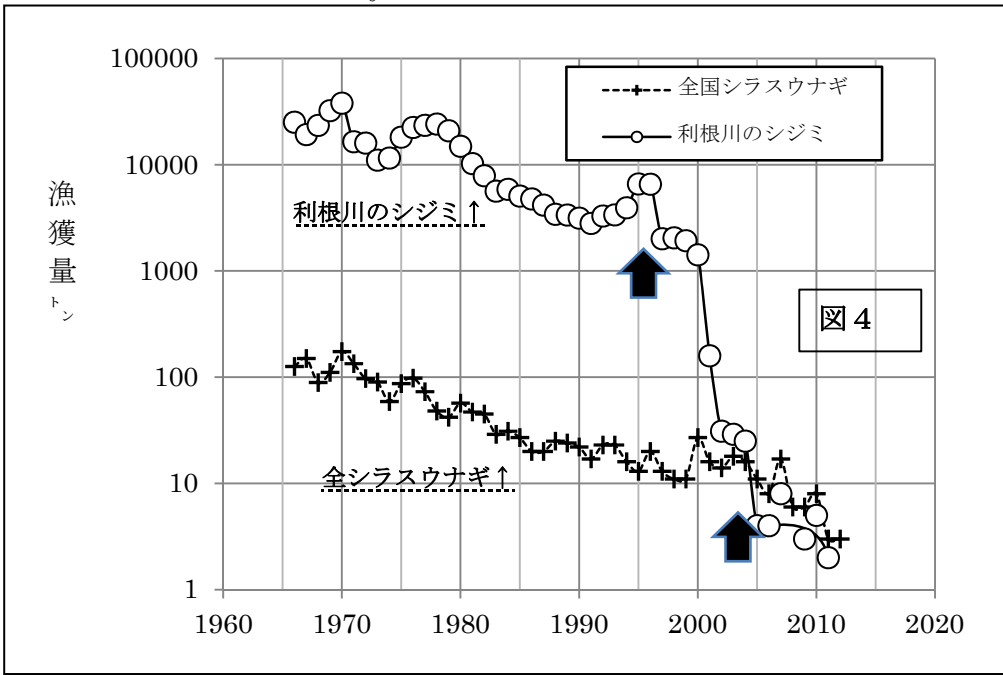
図中+印で示した1965〜67年の3年間で下方にズレていて、この期間にシラスウナギの漁獲量が例年に比べて少なかったこともわかります。この期間は、ちょうど利根河口堰建設期間中で、その影響を受けてシラスウナギ漁獲量が減少したものと考えることができます。利根川水系ウナギと全国シラスウナギ漁獲量との関係は、図中に示したようにS字状の曲線（ロジスティック曲線）で近似することができます。ここでも利根川水系のウナギが増えれば、全国のシラスウナギも増えますが、無限に増えるのではなく、ある上限

値に近づくように増えることを示しています。

#### 4 1996年に何があつたのか？

全国のウナギとシラスウナギの漁獲量は、図1から明らかですが、ともに2004年以降、より急激な減少に転じています。

この2000年以降のシラスウナギの激減の原因は乱獲とされています。



しかし、もう一つの可能性が考えられます。

図4に利根川のシジミ漁獲量と全国のシラスウナギ漁獲量を併せて図示しました。

利根川のシジミは、利根河口堰完成の1970年以降、減少を続けてきましたが、1996年以降、急減しています。これに対して全国のシラスウナギ漁獲量は2004年から急激な減少に転じています。

シラスウナギの減少は、シジミの減少に8年遅れています。ウナギの成熟に達する時間を勘案すると、両者の激減の発生を同時期、同一原因と考えることができます。1996年は霞ヶ浦の水資源管理開始の年に当たります。

以上、全国のウナギおよびシラスウナギの漁獲量と利根川水系の漁獲量を比較し、両者の間に比較的高い相関関係が認められることから、2004年頃までは、利根川水系のウナギ資源量が全国の資源に大きな影響を与えてきたものと、また2004年以降については、全国のウナギ資源の減少が利根川水系の漁獲量の減少に影響を与えたものと推論しました。

#### 海夫たちの霞ヶ浦(7)

天保の水行直しと海夫 甲斐 博

#### 1 天保の水行直しに至る過程

「水行直し」とは、船運障害、洪水や水田の冠水防止のための瀬浚や水生植物の刈り流しを行う河川工事である。享保12年(1727)、四十八津南北両津津頭が代表となって、霞ヶ浦湖尻に堆積した

土砂の浚渫を幕府に願ひ出ている。同19年(1734)にも同様の願ひをするのであるが実施されない。霞ヶ浦四十八津の請願のねらいが、舟運の確保にあつたのか、それとも漁獲量増加を促すねらいであつたのかは明らかではないが、漁業にとって好ましくない深刻な状況が生じていたことが伺える。

それから約50年が経過した安永9年(1780)に沿岸107カ村の惣代が水行直しを幕府に願ひ出る。その理由は、「霞ヶ浦湖尻付近砂洲が新田やマコモ・ガマ帯となって川幅が狭まり、その結果生じた水腐や船運障害である。霞ヶ浦の水の落口に大嶋村・三嶋村が網代を設置して漁を行うために、浦附村々の漁獲量が少なくなることもあげられている。また、天保の水行直し実施前の安永6年(1777)、寛政3年(1791)、文政3年(1820)に、下流の村々で洲浚いが行われると同時に簀立や網代の操業制限が強化されたとの記録が残されている。そして文政13年(1830)には幕府勘定役が沿岸一帯を巡回し、各地域の代表者に請書を提出させている。そこでは、普請に必要な人足は、水害で被害を受けた農民を徴用することも条件とされ、漁業だけではなく農業との関係がより重視されたようである。普請は、天保二年(1831)4月から7月かけて御普請公費によるで行われ、約4万5000人が動員されたという。

#### 2 霞ヶ浦四十八の対応

網野(1984)は、天保の水行直しと霞ヶ浦

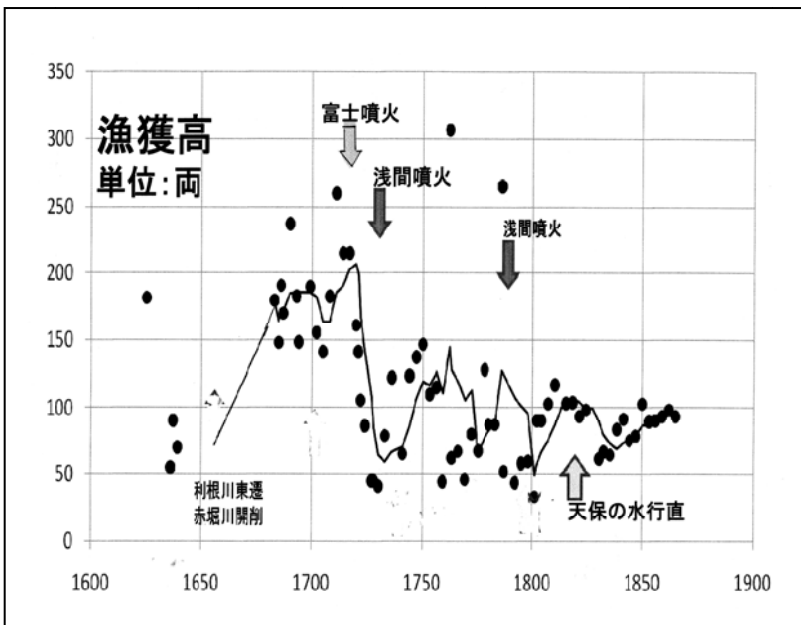
四十八津の関係について次のように述べている。「幕府が本腰をいれて水行直・川ざらいの工事にとりかかるや、四十八津は工事遂行のための組織としてあらためて組織され、その上に工事完了後、水行にさしさわりのあるものとして、網代・笹浸し等の小漁具の禁止が幕府から出されると、四十八津はその取締機関とされ、津頭は各村々を見廻り、その違反を取り締まる役人としてあらためて任命されるといふ経過をたどり、明治に入つてこれが廃されると共に、湖のまわりの人々から、その存在すらも完全に忘れ去られていくという結末をたどつたのである」と。この記述によれば、船運確保および農業生産の維持という漁業と関係の薄い公共事業に漁業者がかりだされ幕府の下部組織に組み込まれたことになる。しかし、そもそも最初に水行直を願ひ出たのは、霞ヶ浦四十八津である。最初の請願から105年後に、ようやく霞ヶ浦四十八津の悲願が達成されたことになる。

ここで普請に参加した四十八津の人々とはどのような人々で、普請事業が、その人々の生活にどのような影響を及ぼすものであったかが、明らかにされなければ評価はできない。わかりやすく云えば、水行直しは漁業にとって莫大な利益をもたらす事業であったが、そのことを表には出さず幕府や農業関係者の力を利用して所期の目的を達成したとの見方である。まず、普請請願の中心となつた107カ村には四十八津が含まれており、その村々の農業者は水腐れを受けやすい劣悪な立地におかれた漁業兼業農家であり、普請への期待は

極めて大きかつたはずである。この時期には、また、漁業の衰退も著しいが、彼らはその原因が湖の閉塞状態にあることも察知していたのである。年したがつて、両津頭等組織上層部への幕府の圧力は大きかつたが、漁業者の受けた恩恵も大きかつたのではなからうか。

### 3 事業効果の検証

四十八津が水行直を願ひでたのは1734年である。江戸時代の漁獲量の推移を知る資料として水戸藩玉里御留川の運上金の記録が玉里古文書研究会によって発掘、報告されている。その資料から作成したのが次の図である。



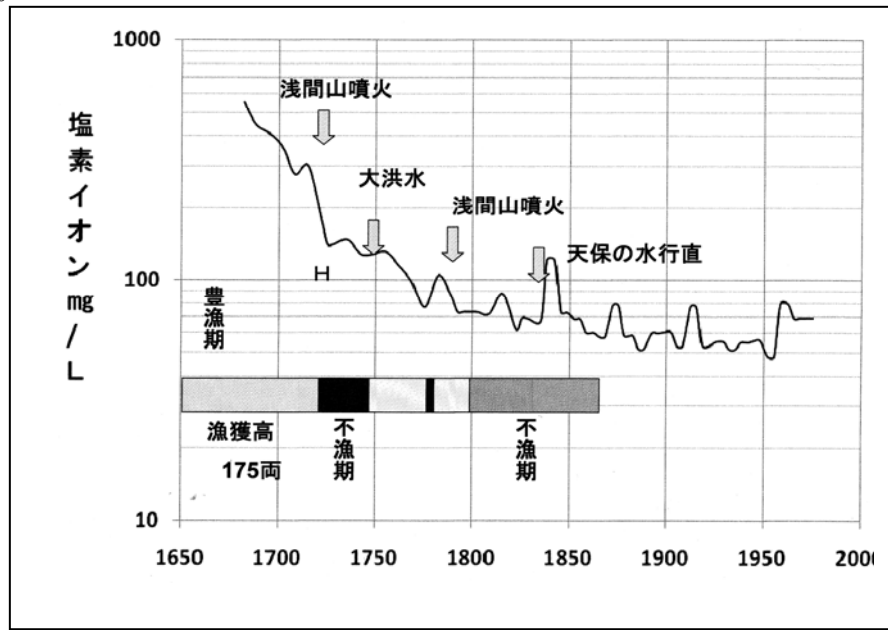
まず、四十八津が水行直しを願ひでた1734年であるが、それは富士山噴火(1707)および浅間山噴火(1721)からそれぞれ28年および23年後に当る。図を見るとこれらの火山噴火が、漁獲量減少の原因であつたことが伺える。火山灰が利根川を流下し下流域に堆積し湖を閉塞させたことによつて漁獲量が200両から約60両へ低下したことがわかる。漁獲量は変動を繰り返しながら漸減していくが、享和元年には33両の最低値にまで低下している。ここから水行直しの行われた1831年までの30年間にわたつて漁獲量は増加し2倍に達しているが、このことと水行直しの間には何らかの因果関係があるのだろうか。水行直しとして、安永、寛政、文政年代に下流の洲浚いから天保の水行直しの1831年にかけて漁獲量が増加しているが、それがこれら一連の水行直しによるのであるかどうかは、この図からは断定できない。

このことを確かめるための方法としてもう一つ湖底堆積物中に残された水質の記憶を調べる方法がある。

霞ヶ浦大橋付近の霞ヶ浦最深部の泥を柱状に採取し泥中の間隙水の塩素イオン濃度を測定する。堆積速度を3mm/年として垂直方向の空間的変化を時間的変動に変換にしたものが次の図である

1680年頃の霞ヶ浦湖水の塩素イオン濃度は、図から約600mg/l程度である。塩素イオンは、

1721年の浅間山噴火直後に300 mg/Lから約150 mg/Lの1/2に一気に低下している。



このことから富士山と浅間山の噴火によって降下した火山灰が利根川下流域に運ばれ、霞ヶ浦を閉塞させたことがわかる。さらに塩素イオン濃度を指標に下流からの逆流量が、1/2に減少したことも推定できる。塩素イオン濃度は以後も漸減し続けるが、1780年および1810年頃に

小さな塩素イオン濃度増加のピークが、1830年頃に大きなピークが見られる。小さな二つのピークは安永期、寛政期の洲浚いに、大きなピークは天保の水行直しの時期に一致する。

このことから一時60 mg/Lまで低下していた塩素イオン濃度は天保の水行直しによって150 mg/Lにまで回復したことがわかる。しかし、その持続期間は5年から10年で、比較的短期間で閉塞状況が戻ってきている。

以上のように塩素イオンを指標にすると事業の効果は、一時的ではあるが極めて大きいものであったことがわかる。海水の流入は、スズキ、ボラ、マハゼ、ウナギ、イサザアミ等の漁業を活発にしたにちがいない。

塩素イオンのピークは、その後、1870年、1910年および1960年の3カ所に見られるが、これらのピークは、それぞれ利根川低水工事、利根川高水工事および北利根川改修工事に対応している。天保水行直の塩素イオンのピークは、これらのピークに比較しても、ひけ劣るものではない。それどころか、それらを凌駕している。自然に抗してこれだけの効果を生み出すには、湖沼河川の自然を熟知した優秀な人材、目的達成への情熱、そして強力な組織運営力を有するものでなければできない。四十八津は幕府支配下にあっても、実質的な力を維持しながら自らに有利な活動を展開していたのである。

本稿をまとめるに当り以下を参考にした。  
栗原亮・近世中期の霞ヶ浦・安永期の牛堀前洲浚

(霞ヶ浦研究会報11号、2008)  
根崎光男・近世後期、霞ヶ浦の湖水環境と「水行直し」(法政大学人間環境学会「人間環境論集2023」, 3)

### 生き物アカデミー受講生の意見

### 霞ヶ浦の未来

大崎 庸之(羽生小学校5年)

僕は霞ヶ浦の近くに住んでいます。湖上には筑波山をみる事が出来ます。休みの日には、霞ヶ浦でよく父と釣りをします。コイやナマズ、フナなど、つれた時にはとてもうれしくなります。こんな霞ヶ浦について、ぼくが興味をもつようになったのは、「霞ヶ浦生き物アカデミー」に参加してからです。霞ヶ浦生き物アカデミーでは、定置あみによる魚の種類調査や観察、水質検査、魚の解ぼうなどをします。調べてわかったことは霞ヶ浦にアメリカナマズやブルーギルなどの外来魚が多いこと。湖の透明度のことなど、霞ヶ浦についていろいろなることを知ることができました。そこで、ぼくの理想の霞ヶ浦を考えてみました。

第一に湖の透明度が八十センチメートルになること。水の透明度は去年の十月二十一日に霞ヶ浦大橋付近で測定した結果七十センチメートルでした。その前の年は六十センチメートルだったそうです。数字でみると少しはきれいになってはいますが、実際に見てみるととてもきれいになっ

たとは思えません。特に夏にはアオコの発生などで透明度は低くなってしまいます。祖父は子どもころ霞ヶ浦で泳いだり、あみで魚をとって夕食の時に食べたりしたと話していました。いまでは考えられません。よごれてしまったのは生活は水が霞ヶ浦に流れていることも原因のひとつです。生活は水は食器を洗った時に使ったせんざいや、その時に同じに流れた油などです。そのせんざいや油などが水と混ざり、よごれてしまうのです。

この生活は水を少しでも出さないように考えていかななくてはけません。ぼくの家でもせんざいを少しにしたり油を流さないように気をつけています。自分の家ぐらいいいだろうというちよつとした考えが霞ヶ浦全体をよごしてしまうのだと思います。

第二に魚の住みやすい酸素の多いかんきょうを作るためには、魚の住みかとなるヨシやマコモ、水草を増やしていくことが大切です。ときどき散歩に行くと大人の人たちが植物を増やすための工事をしている魚のために努力していることが分かります。

第三にゴミを捨てないこと、空き缶やペットボトルをすてないように心がけることで、霞ヶ浦をきれいにすることができます。これは地域の人だけではなく、遠くからつりをしにくる人たちがマナーを守ることも大切です。ポスターなどをはり、つりをしにくる人たちによびかけたり、ボランティアでゴミ拾いをしたりして、「自分はゴミをすてるのがまちがっていたんだ」と自分で気付くこ

とが大切です。

第4に外来魚を減らすこと。外来魚は日本の魚コイやフナのためご、ちぎよをたべてしまいます。だから日本の魚を守るためにも、つった外来魚は湖へ戻さないことや、家庭で飼育していた外来魚が大きくなりすぎてしまっても湖にはなさないことが大切です。

祖父が言っていた泳いだり、魚をとって夕食の時に食べたりした昔の霞ヶ浦は、もうもどつてはこないのでしょうか。霞ヶ浦を昔のようにきれいにするために多くの人々が霞ヶ浦のしょうらいの姿をイメージしてみるのも大切だと思います。霞ヶ浦の未来がぼくの理想の霞ヶ浦になるようにこれからぼくも、小さなことから自分でできることをしていきたいと思います。そしていつまでも大好きな霞ヶ浦を守っていききたいです。

### 生き物アカデミー受講生を募集しています

生き物アカデミーは、霞ヶ浦を自分たちの財産として受け止め、その恩恵を受けながら守っていく人材を育てる講座で、魚とり、生き物や環境についての情報、発表や討論の方法を修得することなどを目的とします。

1 内容・定例の魚類調査（霞ヶ浦で漁獲された魚類の種類と個体数の調査）や霞ヶ浦の観察、調査。釣りによる霞ヶ浦魚類調査など。

2 対象・小中学生を主な対象者としませんが、それ以外の方の参加も自由です。

3 開催日時・毎週第3日曜日、午前9時30分

12時。集合場所・道の駅たまつくり情報室前。

4 参加費・資料代として年1000円

第29回水郷水都全国会議を十月十二〜十四日  
霞ヶ浦環境科学センターで開催します。

この会議は、世界湖沼会議（1984年、琵琶湖）を契機に結成され、第1回宍道湖、第2回1986年霞ヶ浦で開催されています。今回は霞ヶ浦での2回目の開催となります。前回同様「水文化の再生をめざして」をテーマとしますが、今回は、「3・11を乗り越えられるか」をサブ・テーマとし、「3・11と水問題」、「放射能汚染」、「全国各地からの報告」の3分科会およびポスターセッション」を設け、新しい時代に相応しい水問題解決について話し合います。現在、参加および発表者を募集しておりますので、ご希望の方は、当アカデミー事務局にお問い合わせください。

### 寄付金を戴きました

加藤健二様（埼玉県志木市館）からウナギ再生活動に対し50,000円の寄付を戴きました。心より感謝申し上げます。

### NPO法人 霞ヶ浦アカデミー入会案内

連絡先・電話・FAX 0299・46・0988、  
メール kaseco@ys.dion.ne.jp  
〔年会費〕普通会員入会金1000円会費3000円