

流域情報

## あらかわ



VOL.13

発行●NPO法人荒川流域ネットワーク編集委員会／編集人●鈴木勝行  
住所●358-0046埼玉県入間市南峯400-4 FAX04-2936-4120  
ホームページ●<http://arariver.org/>

## CONTENTS

- ① 3年目を迎えた入間川水系での標識アユ溯上環境調査
- ② Network Information  
「親子での地曳網体験と魚類調査」を3ヶ所で開催
- ③ Network News  
埼玉県農村整備課との合同の管間堰見学会を開催  
『比企の川 生き物図鑑』が県と市民団体との協働事業で完成  
自然再生通信  
都幾川でのウグイのマヤづくり報告
- ④ 特別寄稿  
人知を超えた災害に  
人智で超えるために
- ⑥ 一斉水質調査を  
生かす取り組み  
電気伝導率調査の意義について
- ⑧ コウノトリを育む活動  
鴻巣市にコウノトリを育む会



入間川千歳橋（飯能市小岩井）でのアユの標識作業の様子

## 3年目を迎えた入間川水系での 標識アユ溯上環境調査

荒川流域ネットワーク・流域再生プロジェクト 鈴木勝行

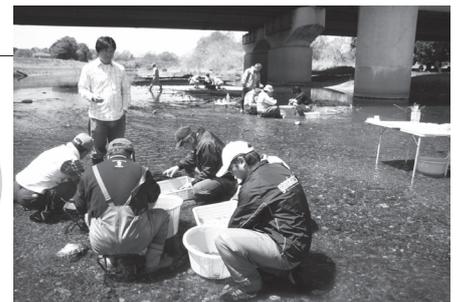
今年も入間川水系でのアユを使った溯上環境調査を実施する。2010年の調査では、越辺川では越辺川との合流点から両河川にアブラビレを切除した標識アユを放流し、入間川では霞川との合流点上流から入間川に放流して、溯上調査を行った。その結果、都幾川での標識アユの最上流確認点は、約8km上流にある矢来堰の下流、越辺川は2.5km上流にある株木堰の下流であった。また、入間川での最上流確認点は、約8km上流にある矢風堰の下流であった。

その結果を受け、2011年は都幾川の

矢来堰の上流、越辺川の株木堰の上流、入間川の矢風堰の上流で、名栗渓谷にある千歳橋上流の3ヶ所で実施することになった。

最初、都幾川と越辺川での標識作業は4月10日に実施する予定であったが、水温が低い状態が続き、東京湾から捕獲場所である秋ヶ瀬取水堰下流に溯上して来る稚アユの数が少なく、10日まで予定数を確保ができなかった。そのため標識作業を17日に延期し、入間川での作業も24日に変更した。

17日は春らしい陽気が戻って河川水



都幾川会場での標識放流作業の様子



越辺川会場での標識放流作業の様子

温も上がり、20kgの稚アユを確保できたため、中央漁協の活魚運搬車で都幾川と越辺川の2会場へ運ぶことができた。

都幾川では、矢来堰上流にある関越自動車道の橋下右岸で標識作業を行った。比企の川づくり協議会や川越市からの参加者と鮎の友釣りグループの人たちなど16名のほか、昨年に引き続き水資源機構秋ヶ瀬取水管理所からも所長と副所長が駆けつけてくれた。

現地の右岸側は水深が数cmの浅瀬が続くため左岸側に生簀を設置して、2班は浅瀬の中にザルとイスを置き、1班は河原で稚アユのアブラビレを切除する作業を行った。麻酔などを使用しないで作業を行ったため、元気のいい稚アユに最初は手こずっていたが、慣れてくると作業スピードも上がり、2時間ほどで作業は終了した。都幾川での標識アユの放流数は、3,190尾であった。

越辺川では、東武東上線の鉄橋の上流で、高麗川との合流点の下流で作業を行った。地元高麗川ふるさとの会の人

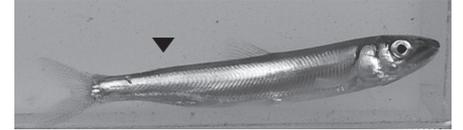
ちや遠く新河岸川流域から駆けつけてくれた人たちなど26名で標識作業を行った。快晴で気温も上がり、対岸の河畔林の下ではコイの産卵が行われていた。

標識作業は水際に6、7人の3つの班に分かれて行った。作業が始めてという人も多く、こちらも最初は手間取っていたが、皆慣れて来るとスムーズに作業が進むようになり、予定より早く作業が終わった。越辺川には3,100尾の標識アユを放流することができた。

24日の入間川には、上流部にもかかわらず、さやま環境市民ネットワークや自然を守る狭山リサイクルの会やいるま川筋文化ネットワークなど入間川流域の活動団体の人たち、入間川などで調査研究をしている東洋大学の学生たちなど35名が会場に集った。また機材の運搬については、鮎の友釣りグループの人たちが全面的に引き受けてくれた。



稚アユのアブラビレを切除する作業の様子



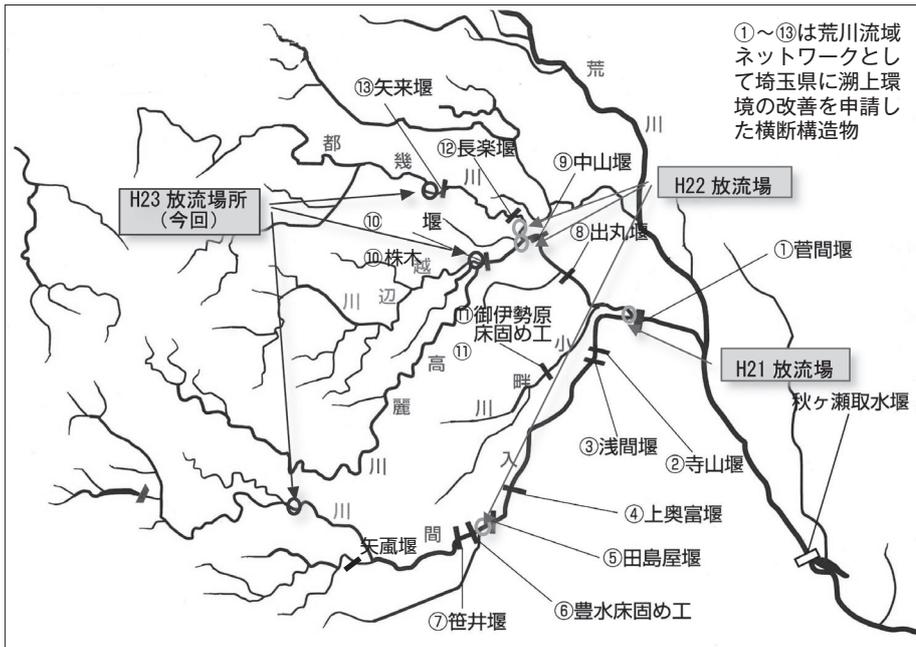
背ビレの後方のアブラビレを切除した稚アユ。

始めて作業をする人を対象に手順を説明した後、4班に分かれて水際に並び標識作業を行った。参加者が多かったため、90分ほどで作業が終了し、2,959尾の標識アユを入間川へ放流することができた。放流された稚アユは、上流域の落差のある速い流れに慣れるように上流に向かい群れを作って泳いでいた。

入間川の上流域は、取水堰による影響のほか、河畔林が繁茂することで川に光が入らず、餌になるコケが生えなくなったり、6月頃上流の有馬ダムからの冷水の放流が行われるなどの影響が考えられ、どのような調査結果がでるか注目したい。

今年標識放流した稚アユの平均体重は3.3g、平均全長は82mmであった。2010年は、4.1gと90mmだったので、今年の方が一回り小型であった。

各漁協のアユ漁の解禁の合わせ、都幾川、越辺川では投網、入間川では友釣りによる調査を実施する予定。流域の団体の皆様には、是非ご協力をお願いしたい。



## NetWork Information 「親子での地曳網体験と魚類調査」を入間川・越辺川流域3ヶ所で開催

地曳網は、昭和50年代頃まで入間川・越辺川水系の各河川で盛んに行われてきた漁法である。経済の高度成長期における河川と東京湾の水質と湖上環境の悪化により、アユが激減し、入間川の一部を除いて行われなくなった。

昨年ネットワークでは、埼玉西部漁協の全面的な協力のもと、越辺川の今川橋上流で地曳網を実施した。30名を

越す親子連れの参加があり、賑やかに開催することができた。

今年は、「親子での地曳網体験と魚類調査」というテーマで、夏休みなどに昔の漁法をお役連れで体験してもらうイベントを3ヶ所で開催することとなった。昨年予定していたができなかった都幾川、高麗川などでも実施する予定。

また、このイベントは標識アユの湖

上調査も兼ねている。

第1回目は、7月24日(日)に高麗川の浅羽ビオトープで高麗川ふるさとの会に協力して頂いて開催。

第2回目は、8月13日(土)に都幾川の二瀬橋周辺で比企の川づくり協議会との共催で開催。

第3回目は、9月11日(日)に越辺川の今川橋上流ではとやま環境フォーラムとの共催で開催。

詳細は、これから決定するが、流域の多くの方の参加をお願いしたい。

NetWork News 1

埼玉県農村整備課との合同の菅間堰見学会を5月24日に開催

流域再生プロジェクトは、2010年から埼玉県の農村整備課と菅間堰などの溯上環境改善について協議を行ってきたが、課の担当者が変わったことで、整備計画作成を目指して、再度菅間堰

の現地見学会を開催することになった。

農村整備課としては、いくつかの案を検討しているようだが、堰本体に負担がかかること、取水量に影響がでることなどが課題となっているようだ。プ

ロジェクトとしては、菅間堰下流の洗堀状況などの調査や、本格的な魚道の設置以外の手法の検討もお願いした。

溯上環境を改善しなければいけない堰は多数あり、限られた予算の中で最も有効な手法を提案していきたい。

見学会への参加を希望される方は、携帯 090-7804-5722 (鈴木) まで。

NetWork News 2

『比企の川 生き物図鑑』が埼玉県と比企の川づくり協議会との協働事業で完成

埼玉県では水辺再生 100 プラン事業など、川と人との豊かな関わりを取り戻していくための様々な取り組みが行われている。

この度、埼玉県東松山県土整備事務所と比企の川づくり協議会が、『比企の川 生き物図鑑』を協働で編集・発行した。比企を流れる都幾川・槻川・



越辺川水系、市野川水系にすむ魚類を中心とし、その他甲殻類、代表的な川辺の植物などが、非常に詳しく、分かりやすく紹介されている。

協議会では、「身近な近所の川での生き物調べや川遊びの際などに活用して頂きたい」と話している。

図鑑の間合せ先：埼玉県東松山県土整備事務所 河川砂防部 TEL0493-22-2334

● 比企の川づくり協議会

自然再生 通信

都幾川でのウグイのマヤづくり報告

比企の川づくり協議会 稲田滋夫

『比企の川 生き物図鑑』作成が縁となって、嵐山町大蔵・根岸地区の魚好きの人たちが4月21日(木)、ウグイのマヤづくりを都幾川で実施しました。当日は9時に学校橋下の河原に集合、3ヶ所にマヤをつくりました。

- ① 学校橋上流：マヤA
- ② 学校橋～月田橋：マヤB (最初に作ったマヤ)
- ③ 月田橋下流：マヤC

写真①はマヤづくりに参加した皆さん。前列左から野村宗次さん、小沢利治さん、後列左から金井佐中さん、大澤盛夫さん、白石祐二さん。地元4名、白石さんと私で6名です。11時過ぎに作業は終わり解散しました。



写真① マヤづくりに参加した人たち

夕方、川原に行くと、丁度、野村さんがマヤを見に来ていましたが、成果はありません。久しぶりのマヤづくりで、早く卵がつかないかと皆んな楽しみにしています。

このマヤづくりは、一昨日(19日)に計画したのですが、月田橋の秋山商店に集まっている人たちの酒宴で話題になり、話が広まって前日には、『小砂利を拾っておかなくていいのかよ』なんて声をかけられたとの事です。

22日(金)10時頃、小澤さんから電話があり、野村さんと二人でマヤAに行ったら、体長40位のナマズがマヤのまわりを泳いでいて、川原にほうりあげてとろうとしたのだけれど逃げられ



写真② 小石についた卵



学校橋上流でのマヤづくりの様子

た。マヤの石に卵がついていたので見に来いとのことです。

野村さんの家で持って帰った卵のついている石を見て、箱メガネを持ってマヤAに向かいました。写真②はマヤAの小石についた卵です。

写真③はマヤAで卵を探す野村宗次さん。八十一歳です。今日は、マヤB、マヤCには卵はついていませんでしたが、今後の展開が楽しみです。



写真③ 箱メガネで卵を探す野村さん

## 特別寄稿 東日本大震災の被災地を訪ねて

## 人知を超えた災害に人智で超えるために

荒川流域ネットワーク代表理事 惠小百合

平成23年3月11日に起きた東日本大震災で被災された皆様にお見舞い申し上げます。また、尊い命を奪われた方々に深く哀悼の意を表します。

平成23年4月23日に茨城県大洗町へ特定非営利活動法人自然環境復元協会から9人(環境再生医8人、撮影1人)で訪問した。24日は、宮城県仙台市若林区、岩手県釜石市、大船渡市、陸前高田市を訪れ、哲学者の内山節氏が提唱された24日正午に、釜石港の岸壁に乗り上げた巨大船の横で同行者7人は、犠牲者への黙祷を捧げた。

## 1. ほぼ全員無事だった大洗町

大洗町では、ハザードマップに従い避難訓練通り、無事に高台に逃げ、津波による犠牲者はなかったとのこと。4月23日の朝9時半に大洗町到着時には津波が運んできて町中を覆っていたというヘドロも習慣の町民総出清掃で、被災後、毎日のように町の隅々まで片づけに一丸となって取り組み、よく目を凝らして壊れた腰壁や水跡の壁線に気付かなければ平常のようであった。

大洗町まちづくり推進課石井孝夫課長、NPO法人大洗海の大学の高橋良太事務局長のご説明で人口18,000人のうち、一時は、3,000人が避難所生活をしていましたが、4月23日現在、避難者はいないとのこと。

また、漁協の指示で地震直後に津波に備え漁師たちは一斉に港から漁船を沖合に避難させ、漁船被害も4割程度



アスファルト舗装にかごが埋め込まれた大洗港。

に止めたが、港に駆けつけた時の車は、すべて流失してしまったとのこと。

NPO法人大洗海の大学をはじめ、行政と地域が日常的に災害対策を確認し、訓練を通じた連携の人為的ソフト対策が犠牲者を出さずにすんだ理由という。

また、地形的には、リアス式海岸の三陸地域と異なり、大洗町では、4.9mの津波が長い直線的な海岸線へ平均的に押寄せたことも幸いした。

しかし、大洗町でも港とその後背地の行政、企業、金融などの主要施設が集中した中心市街地の被害は、甚大であった。大洗港は、太平洋に突き出すように防波堤が囲む細い航路から津波が流入するときに大きな渦が発生し、港湾施設の被害が最も大きかった。片づけが進行中とはいえ、陸上に船が横たわっている港で津波の威力を示す現場を見た。アスファルトで覆われた港の岸壁に続く道路舗装が一度全体に浮かび上がったところに、潮に巻き込まれた魚の水揚げ用のかごやタイヤ、漁網などが挟まれ、それらが、水が引いた後、アスファルトの下にもぐりこみ挟まれ強い圧力で再びアスファルトが元の位置に戻されたため、かごなどが埋め込まれ絶対に取り除けない状態にはまった爪跡に、愕然とした。

大洗は、全国でも有数の通年型の波乗りのメッカで、地元と近圏域のサーファーなども訪れ、海岸清掃に取り組んだそうだ。しかし港のカゴは取れない。大洗町は殆ど報道されない被災地であるが農家の方々は、岩手や宮城の被災地が避難所で野菜が不足していることを知り、避難所生活でも育てられ、洗わず生で食べられるベビーリーフやルッコラの野菜の種と有機肥料の入った土、それを入れるビニールの苗用のポットをたくさん用意して、その後に私たちが訪れる予定の「宮城、岩手の方々にあげてください」と畑で朝採り



貞山堀と松林が消えた名取川河口左岸

のネギやキャベツ、茎が紫のサラダ用菜の花とともに大量に託された。「是非、被災された方々に元気になるように野菜を食べてもらってください」との言葉に、第1番目に訪れた被災地大洗町でまず感激し、元気をもらった。

## 2. 仙台平野 若林区

4月24日夜、仙台に到着し、NPO法人水・環境ネット東北の高橋万里子専務理事、東北学院大学平吹喜彦教授、宮城大学神宮宇寛准教授らと情報交換し、翌朝6時から、平吹先生に仙台平野若林地区をご案内いただいた。

テレビの津波第1報で広大な農業地帯が名取川河口から溯上する黒い津波の厚い潮が次々農地や農家、建物や車を飲み込み、火災が発生した建物が流されていく様子が放映された。この海岸線、松林と干潟の保全活動をしていた平吹先生によると、津波に襲われ海岸の遠浅の干潟と貞山堀がわずかな痕跡のみで壊滅した。津波がひいた後も地盤が沈下し、広大な仙台平野の滞留水を発電機で強制排水していた。

農地が潮に覆われ、たくさんの車や建物が崩壊し、土壌は塩害のみならず、重油、アスベストなどの有害物質、下水排水、海から運ばれたヘドロが混在し土壌汚染をもたらしている。

前日23日には、豪雨があり翌朝6時過ぎには、晴れ渡り空気も澄んでいたが、晴れと気温上昇が続くにつれ、土壌の腐敗臭と空気中に舞い上がる粉塵による肺炎などの被害が発生し、復旧作業に関わる自衛隊、消防、警察、医

療関係者、地元やボランティアの方々の健康被害の防止対策が急がれる。

こうした土壌汚染地域で、すぐに野菜などの作物を作ることは容易な道ではないことを実感した。水環境ネット東北の高橋万里子さん、平吹先生に、大洗の農家の皆様からの野菜の種と野菜を確かにお渡した。

### 3. 岩手県釜石漁港、大船渡市、陸前高田市

岩手県一関市から遠野市経由で、釜石市に入った。遠野市は、被害を受けた海岸域への復旧対策陣やボランティアの中継地機能と情報が道の駅に設置されていた。ここから直接、陸前高田と釜石へのルートが分かれている。

堅牢な防潮堤さえ超えた津波。釜石港は、漁業、重工業系産業集積地だけに、湾奥の港に押し寄せた津波で陸上に運ばれた巨大船が堤防に乗り上げ船体が食い込んで屹立し、市街地被害は、激甚災害の恐ろしさを物語っていた。

大船渡港も大量の魚加工業が集積し、大量の加工途中の魚が散乱し、油とヘドロにまみれて悪臭を発していた。

早急にこの混在物を分類処理する必要があり、時間との戦いである。

自然のバクテリアによる浄化分解作業が加速できるように、現場での工夫が不可欠である。どこかに、運び出し処理対応するには、限界がある。

現地にある木材や流出資源を使って土壌を浄化する技術が不可欠である。

もし、化学薬品などを散布する方法が採られると、後に2次、3次災害が発生しない配慮が必要である。

一方、大船渡市には、全く、津波の被害を受けていない吉浜地域がある。ここは、明治、昭和の津波の経験から、集落を高地移転していた。そのため日常生活は、高台に切り拓いた土地から、港へ降りて帰りは昇る不便があっても、かつての教訓が生かされ、全員無事地震被害のみだった。

陸前高田市の海辺には、防風林の松がすべて根から1m位からもぎ取られ失われた中、希望の松と呼ばれる1本の30mの高さでたっている松が残され印象的であった。



釜石港ではタンカーが岸壁に乗り上げ、一度、コンクリートの防波堤を破り、さらに岸壁に打ちたたかれ、食い込んでいる。

高台にある高田小学校の校庭からは、一面の津波被害を受けた市街地跡が眼下に広がり、これをじっと眺めているお爺さん、息子さん、お孫さんの3人の男性が、自分たちの家は、被災していないのだが、おばあさんを亡くされたとのこと。その家族に、大洗町からの野菜の種と土と、これを植えるためのポットを5組お渡しすると、お爺さんが、「これまでおばあさんが毎年たくさんのお花をタイヤの花壇に作っていたけれど、今年からそれもないけれど、この野菜を育てていくよ。食べられるしね。ありがとう。」と受け取られた。陸前高田市では、岩手県と国が復旧の主導権を持っているので、瓦礫の撤去や道の確保、橋の修復などが進行中で、道が確保された両脇には、自衛隊が瓦礫や木材などを分類し積み上げ巨大な山が出来上がっていた。これらを廃棄物として処理するのであれば「ゴミ」、分類して再構築の資材とするならば「資源」の山となる。現地の木材をその場で炭化し炭を生産し土壌に漉き込み、空気と水道(みずみち)を確保して土壌改良することをこれらの山の横に進められれば梅雨、真夏の環境悪化を抑えられると杜の会矢野智徳さんの提案も受け、まず現場を観た一行は、同行車中で検討を開始した。

津波の被害にあっていない高台の住宅地には、給食センターを核として仮設の陸前高田市役所が設置され、社会福祉協議会もボランティアや支援物資の受け入れ窓口を構えていた。

標高線と地形でははっきりと別れた海側の被災した地域と、山側の津波被害は全く無傷の住宅地を観て、これほどの違いが歴然とする津波被害の明暗とい

う事実を踏まえ、今後の対策に人智を尽くし、経験を活かすしかない。

物資を受け入れる窓口の奥の備蓄空間は、物資が一杯で、贈呈した野菜の種もどのように芽を出せるのか、同じ種類のものが、避難所の人数だけないと不公平なので配れない所、一方コンビニ風に物資を並べ好きなもの、必要なものを選ぶ避難所の情報もある。

### 4. 人智で超える今回の挑戦

被災された皆様の次なる復興は、生活の場と仕事の確保である。多くの海辺の方々には、本来の漁業関連業種への復帰が理想と思われるが、港と漁船、海底の整理復元に時間が必要だ。仮設住宅ではなくはじめから復興住宅とし、復興して生業を営み住むためのまちとコミュニティの復興という仕事を地元の方の雇用と技術獲得の機会とする。

その先に、大きな復興まちづくりの主演となり将来への希望へとつなげる。そのための参画の仕方に、人の心のこもったあり方が求められている。現在の緊急対応の次に、短期的かつ目前で緊急なことは、この災害により発生が予想される高温多湿の夏へ向けた環境の悪化による健康被害の予防・対策と自然の力を活かす環境再生のための技術的な工夫、自然の力を利用し極力、自然親和型の分解されやすい無毒の物質かバクテリアを生かした分解や再生に頼る技術や材料の選択が重要である。

緊急的に簡易で安価な化学物質を復旧として同じ被災現場に多投入する場合にも安全で自然界、生態系、人体に末代にわたり安全なものを選ぶ知恵が必要である。人知を超えた災害を人智で超えるのが人間の進歩である。



防風林の松林の中で1本残った「希望の松」

# 第15回 荒川流域再生シンポジウムでの講義録

■講師 渡邊 勇 <荒川流域ネットワーク理事・環境カウンセラー>

## 一斉水質調査を生かす取り組み EC(電気伝導率)調査の意義について



### 荒川本流におけるBOD

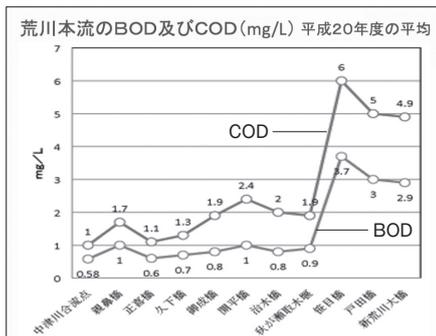
私は入間川の支流である霞川の近くに住んでおりますので、荒川水質一斉調査では、青梅市内における霞川の水質調査を行っております。

今回は、埼玉県ホームページに掲載されている荒川の上流である中津川合流点前から下流の新荒川大橋の区間における水質のデータについて考察してみました。我が国の公共用水域の環境基準には、河川の汚れの程度を表すBOD(生物化学的酸素消費量)があり、BOD環境基準は類型AA、A、B、C、D、Eの6段階(1~10mg/L)に分けられています。

荒川上流の中津川合流点前より上流は類型AAのBOD 1mg/L以下、中津川合流点前~秋ヶ瀬取水堰まではA類型のBOD 2mg/L以下、秋ヶ瀬取水堰~新荒川大橋までがC類型のBOD 5mg/L以下となっております。

荒川本流における平成20年度のBOD環境基準は達成しております。荒川流域ネットワークで調査しているCOD(化学的酸素消費量)についてもグラフ化してみました。BODよりもCODの方が少し数値が高くなっております。

BODは、微生物が水中の有機物を分解する時に消費する酸素の量を測定することで、有機物の量を想定するものです。CODは、水中の有機物を化



学的酸化剤で強制的に分解するときに必要な酸素量を測定して有機物を想定します。しかし、CODの場合は微生物で分解できないものも一部分解するため、BODよりCODが高くなるものと考えられます。

BODの測定は、試料を20℃(恒温)一定にし、5日間かかるため、荒川流域ネットワークの水質一斉調査では有機物による汚れの程度をCOD(測定時間7分/1試料)で測定しております。環境基本法による公共水域の環境基準は、河川はBODを、湖沼及び海域においてはCODを測定することになっております。

### 河川の環境基準の見直しを

荒川の支流である不老川のBOD環境基準は類型Eの10mg/L以下と緩くなっております。しかしこの数年における不老川のBODは3.9~3.2mg/Lと大変きれいになっております。BOD環境基準をC類型の5mg/Lに見直した方がよいのではないかと思います。地域の行政から要望しないと正されないとのこと。

### 河川水中の窒素化合物について

下水などで汚れた水の中には、タンパク質、アミノ酸、尿素などが含まれていることがあります。これらは従属栄養微生物によって分解されるとアンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)に変化します。

アンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)はまた亜硝酸生成菌により酸化されると亜硝酸イオン(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)になり、さらに硝酸生成菌により酸化されると硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)に変化します。

大型の下水処理場では、曝気により好気性微生物で有機物を分解して下水処理しております。その処理水中の窒素成分は大部分が硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)になっております。魚にとって有毒なのは、アンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)と亜硝酸イオン(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)で、硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)は量が比較的多くても問題はありません。

アンモニウム態窒素(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)が3.9mg/Lでほとんどの魚が死んでしまいます。荒川の上流にはアンモニウム態窒素(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)がありません。しかし笹目橋は、全窒素中のアンモニウム態窒素(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)の数値割合が大変高い値を示しています。有機物がアンモニウム態窒素(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)になっているものと思われま。

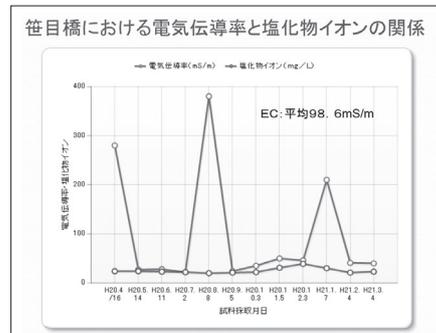
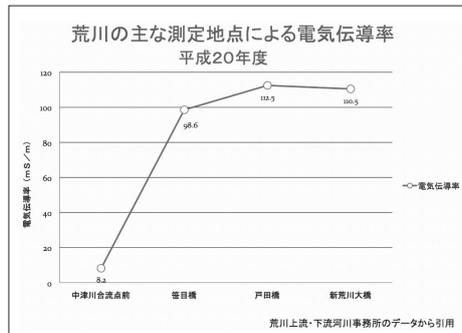
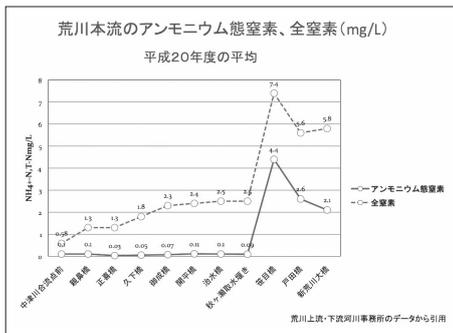
笹目橋のアンモニウム態窒素(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)を1年間通してみると変化が多く、今後どうなっていくのかを見ていかなければなりません。亜硝酸態窒素(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N)は、0.3mg/Lとかなり微量でも魚にとってかなり危険です。硝酸態窒素(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N)は、上流では0.2~1mg/L、下水処理場の排水は、11mg/Lぐらいです。大型の下水処理場

亜硝酸イオン mg/L	亜硝酸態窒素 mg/L	評価
0.10	0.03	理想的な水
0.15	0.05	まだ許容できる状態
0.25	0.08	水質に問題あり
0.50	0.15	海水魚に危険、淡水魚にも
1.00	0.30	長期的には、有害 ほとんどの魚にとって非常に危険

天然水の種類	硝酸イオン mg/L	硝酸態窒素 mg/L
雨水	0.9 ~ 1.8	0.2 ~ 0.4
河川上流のきれいな水	0.9 ~ 4.4	0.2 ~ 1
河川下流の汚い水	8.9 ~ 26.6	2.0 ~ 6
湧水・地下水(東京)	8.9 ~ 44.3	2 ~ 10

引用文献: 著 小倉 紀雄『隠れる・汚れた水』講談社



から下水処理水が利根川、荒川、多摩川に放流され東京湾へ大量の窒素が流入すると赤潮発生の原因となります。

東京湾は他の地域と比較して窒素分が大変高い値を示しています。この理由として大型の下水処理施設から処理水が放流されており、なおかつ雨水管と污水管が合流する合流方式のため洪水時に未処理のまま放流されることが原因とされています。また硝酸態窒素 (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N) の飲料水基準は10mg/L以下です。以前にアメリカで硝酸態窒素 (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N) が飲料水基準を超える水を乳児が飲んで死亡した例があります。

また、富栄養化の原因になるリンは、外国から輸入されている貴重な資源であるため、下水処理場の污泥から回収が最近行われつつあります。

### 電気伝導率調査で分かること

電気伝導率 (EC) は、水の中にプラスとマイナスの電極を入れて、電流の通り具合を調べるものです。純水な水の理論電気伝導率は、0.0055mS/m ですが、実際には空気中の炭酸ガス (CO<sub>2</sub>) が水に溶け炭酸 (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) となり、炭酸が水素イオン (H<sup>+</sup>) と炭酸水素イオン (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) に解離しイオンが増加するため電気伝導率が高くなります。また水素イオンが増加するため酸性になります。現在、空気中の炭酸ガス (CO<sub>2</sub>) は380ppmといわれています。この空気中の炭酸ガス濃度と純水との平衡においてpH5.6になります。そのため酸性雨の定義は、炭酸ガスが溶け込んで酸性 (pH5.6) になったものを酸性雨とはいわずpH5.6以下を酸性雨と定義しています。私が雨水のpHを測定したところではpH4~5位ですから酸性雨であると言えます。

きれいな河川水でもカルシウムイ

ン (Ca<sup>2+</sup>)、マグネシウムイオン (Mg<sup>2+</sup>)、炭酸水素イオン (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) 等が含有しています。下水や下水処理水等が混入するとナトリウムイオン (Na<sup>+</sup>)、カリウムイオン (K<sup>+</sup>)、アンモニウムイオン (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)、塩化物イオン (Cl<sup>-</sup>)、亜硝酸イオン (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)、硝酸イオン (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、硫酸イオン (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) 等が増加するため電気伝導率が高くなります。つまりイオン量が増加すると電気伝導率も高くなり、イオン量が少なくなると電気伝導率も低くなります。電気伝導率は、水中の無機イオンの総量を表しています。

電気伝導率の単位は、電気抵抗の逆数で以前はμS/cm (マイクロジーメンス毎センチメートル) を使っていましたが、最近はmS/m (ミリジーメンス毎メートル) で表記するようになりました。一般的な目安として雨水が1~3mS/m、上流のきれいな水は5~10mS/m、水道水は10~13mS/mです。

平成20年度における笹目橋、戸田橋、新荒川大橋の電気伝導率を見ると多摩川の下流 (30~34mS/m) では全く見られないような高い値を示しております。海水の混入によるものかと思ひ、塩化物イオンの値を見てみると海水を混入しているようには考えられません。今後、この原因を調査する必要があると思います。また、笹目橋の電気伝導率と塩化物イオンの関係図から、平成20年4月16日、8月8日、平成21年1

月7日が異常に電気伝導率が高い値を示しております。これも海水の影響ではないようです。この原因の追及も今後の課題です。

平成22年6月6日の全国水質一斉調査の日に、多摩川の上流~下流までの59ヶ所から河川水を採取し、電気伝導率を測定しマップ化しました。その結果、多摩川の上流~下流までの無機イオンの総量の様子が非常に分かりやすいマップに可視化されました。

丹波川、小菅川は電気伝導率 (4.8~6.5mS/m) とかなり低く、日原川から下流は石灰石によるカルシウムイオン (Ca<sup>2+</sup>)、マグネシウムイオン (Mg<sup>2+</sup>) 等により電気伝導率 (10.9~14.2mS/m) が増加したと思われます。

くじら公園より下流は、多摩川上流水再生センターや八王子水再生センター等の流域下水道、さらに市の下水処理施設によるナトリウムイオン (Na<sup>+</sup>)、カリウムイオン (K<sup>+</sup>)、アンモニウムイオン (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)、塩化物イオン (Cl<sup>-</sup>)、硝酸イオン (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、硫酸イオン (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) 等の増加により電気伝導率 (30~34mS/m) が高くなったと思われます。

以上、市民団体が取り組んできた水質のCOD、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素 (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N)、硝酸態窒素 (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N)、電気伝導率の十分な解説ができませんでしたが、少しでも参考にしていただければ幸いです。

電気伝導率の単位			
μS/cm	μS/m	mS/m	S/m
1	100	0.1	0.0001
1000	100000	100	0.1

天然水の電気伝導率の例	
天然水の種類	電気伝導率 (mS/m)
理論純水	0.0023 (25℃)
雨水	1 ~ 3
河川水	5 ~ 10
上流のきれいな水	2.0 ~ 4.0
下流の汚れた水	
水道水	11 ~ 13





# コウノトリを育む活動

鴻巣市にコウノトリを育む会・荒川流域ネットワーク理事 川島 秀男

## コウノトリとの関わりが深い鴻巣

平成18年頃、鴻巣市民として、鴻巣市総合振興計画審議会の席上において、鴻巣市の環境基本計画について、コウノトリが住んでくれるような自然環境の再生を主張しました。そのときの仲間が発起人となり、鴻巣市にコウノトリを育む会を発足させました。

江戸時代には、鴻巣市のあたりにも、コウノトリが住んでいたようです。今は、もちろんコウノトリはいません。コウノトリ伝説があります。木の上の巣を襲う大蛇を退治したコウノトリが、村おこしのシンボルになっています。

今でも、鴻神社があります。おおとり祭りがあります。鴻巣には、コウノトリに因んだ団体名やお店などが沢山あります。鴻巣市民に幸せを運んで来てくれる鳥が、コウノトリです。子育てのコウノトリです。今でも、川幅日本一荒川は、鴻巣市の御成橋のあたりです。その幅は、2,537mです。この河川敷あたりに、コウノトリが住んでくれればよいと思っておりますが、いかがでしょうか。

平成19年3月、コウノトリを育む会は、まずコウノトリを見たことがない人の集まりでしたので、多摩動物園のコウノトリをバス視察研修に出向きました。

平成19年7月、コウノトリを育む会では、兵庫県豊岡市の野生に放鳥されたコウノトリを視察しました。佐渡のトキを守る田んぼの会斎藤真一郎さんのお誘いで、実現しました。私は、放



兵庫県豊岡市円山川のコウノトリ



佐渡のトキを守る田んぼの田の草取り記念

送大学環境研究会に所属しており、佐渡のトキを守る田んぼの会とは、以前より数回にわたり、佐渡の田んぼの現地に出向き、水質調査や生き物観察など交流を重ねて来ました。

コウノトリを育む農法を研究して、佐渡のトキを育む農法が確立し、平成20年9月、トキの野生放鳥、10羽が実現しました。その放鳥の瞬間には、豊岡市長中貝氏はじめ多数の方々が集まり盛況でした。私も参加しました。

## 感動を与えた富岡市の取り組み

コウノトリを育む会では、平成22年7月12日、鴻巣市文化センター「クレアこうのす」において、兵庫県豊岡市市長中貝宗治氏招いて、第1回コウノトリ講演会を主催しました。

そのキャッチフレーズは、鴻巣の空に「はばたけコウノトリ」、「コウノトリ伝説」市民の思いを寄せて、でした。中貝氏の演題は「コウノトリと共に生きる」～豊岡の挑戦～に決まり、豊岡市との調整役の私が当日、司会進行を担当しました。

当日は月曜日の午後であり、お天気も雨模様でしたが、大ホールには、1,000人ぐらいのお客様が押し掛けてくださり、中貝氏のお話は、半世紀にわたる豊岡市のコウノトリの野生復帰の実話であり、大変良かったという聴衆に感動を与えました。講演会としては、大盛況でした。

鴻巣には、有機栽培米のブランド「こうのとりの伝説米」があります。「こうのとりの伝説米」生産者のご厚意により、講演会当日、受付にて、来場者には、コ

## 川島秀男

昭和9年、栃木県足利市に生まれ、昭和28年3月、茨城県日立市兔平寮に入寮し、電機メーカーの変圧器の絶縁木材の研究に従事した私が、17回転居し、埼玉県鴻巣市に住むようになり、荒川流域ネットワークに入会し、荒川の水質調査にたづさわり、コウノトリと係わるようになりましたのは何かの因縁でしょうか。

ウノトリ伝説米1kg袋を全員に無料で渡しました。後日、お客さまからの評価は、「大変おいしかった」と言われました。

## 餌場としての田んぼ復活へ

すでに鴻巣市内でも、農家の有志が集まり、有機栽培の米を栽培しており、コウノトリの野生放鳥の際の餌場としての田んぼは、一部の田んぼで、実現しているところも散見されていると感じました。

ドジョウやカエルなどの生き物が沢山いる田んぼが欲しい。何年、何十年後には、鴻巣でも、コウノトリが飛んで来てくれる夢を実現したいものです。去年は、佐渡のトキを守る田んぼの田の草取り研修に参加しました。佐渡のトキは一昨年、野生放鳥されたが、有機栽培もしくは低化学肥料や低農薬の田んぼでは、コナギやクログワイなどの草がはびこり、農家の方が大変困っていると聞き、去年は、放送大学環境研究会では、佐渡へ田の草取り研修に出向きました。

荒川流域の鴻巣では、ご成橋下流左岸に、コウノトリの住む田んぼを夢見て、ビオトープの手作りを始めました。川幅日本一荒川3,527mの標識の直下です。ドジョウやカエルなどのコウノトリの餌場を目指します。お近くにおいでの際は、お立ち寄りいただきたいと思ひます。

## 編集後記

東日本大震災を経験して改めて日本列島は4つのプレートがひしめき合っている上に乗っていることを実感しました。65年ほど前には、4つの大きな地震が立て続けに起こっています。そうした自然環境と上手く折り合っている流域をつくるため、秩父市が手がけているような木質バイオマスを活用するシステムを行政・企業・市民が協働で築き、100年後の人たちに引き渡したいものです。(鈴木)