

シンポジウム

ニホンウナギと河川環境について

報 告 書



開催期日 : 平成 27 年 7 月 22 日

会 場 : 久留米大学福岡サテライト

主催 : 九州水生生物調査会

共催 : (一社) 北部九州河川利用協会

目 次

1. シンポジウムプログラム・・・・・・・・・・	1
2. 講師プロフィール・・・・・・・・・・	2
3. 主催者挨拶・・・・・・・・・・	3
4. 来賓挨拶・・・・・・・・・・	4
5. 基調報告・・・・・・・・・・	5
6. 討論会議事録・・・・・・・・・・	14

〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜

～資 料 編～

①ウナギ捕獲用具図集・・・・・・・・・・	資－1
②望岡先生画像集・・・・・・・・・・	資－8
③田中先生画像集・・・・・・・・・・	資－9
④鬼倉先生画像集・・・・・・・・・・	資－23
⑤河口先生画像集・・・・・・・・・・	資－25
⑥皆川先生画像集・・・・・・・・・・	資－27
⑦シンポジウム配布資料・・・・・・・・・・	資－29
⑧筑後川新聞報道記事・・・・・・・・・・	資－36
⑨日本養殖新聞報道記事・・・・・・・・・・	資－38

シンポジウムプログラム

司会：増田 博史

1. 主催者挨拶 帆足 建八（九州水生生物調査会 会長）
2. 来賓挨拶 森川 幹夫（国土交通省九州地方整備局 河川部長）
3. 基調報告

※ウナギの生態はどこまでわかったか

望岡 典隆（九州大学大学院農学研究院 准教授）

※半世紀前のニホンウナギ

田中 慎一郎（九州水生生物調査会 副会長）

4. 討論会

※コーディネーター

島谷 幸宏（九州大学大学院工学研究院 教授）

※パネリスト

鬼倉 徳雄（九州大学農学部 助教）

河口 洋一（徳島大学工学部 准教授）

皆川 朋子（熊本大学工学部 准教授）

高橋 紀美男（元建設省九州地方建設局 職員）

講師プロフィール



望岡 典隆（もちおか のりたか）

1985 年、九州大学大学院農学研究科博士課程を修了。専門は魚類学でウナギの生活史等の研究を行っている、1986 年からウナギの産卵場所探査航海にも参加。

現在は、九州大学大学院農学研究院 准教授。農学博士



田中 慎一郎（たなか しんいちろう）

1976 年九州大学大学院工学研究科修了、同年建設省近畿地方建設局に入省、その後は九州地方整備局企画部長等を歴任し、東北地方整備局副局長を最後に退官。

現在は、筑後川水源地域対策基金理事、九州水生生物調査会副会長など



島谷 幸宏（しまたに ゆきひろ）

1980 年九州大学大学院工学研究科修士課程修了、同年に建設省入省、その後に国土交通省武雄河川事務所長などを経て九州大学教授。

現在は、九州大学大学院工学研究院 教授、専門は河川工学 博士（工学）



鬼倉 徳雄（おにくら のりお）

1971 年生まれ、九州大学大学院農学研究員博士課程を修了。魚類の生活史を研究し九州の野生生物の保護に向けた研究を行っている。

現在は、九州大学大学院農学研究院 助教 博士（農学）



河口 洋一（かわぐち よういち）

2000 年新潟大学大学院自然科学研究科博士課程修了。“07 年に九州大学大学院工学研究院助教、“09 年から現在の徳島大学工学部建設工学科 生態系管理工学研究室 准教授。

専門は河川生態学・自然再生。博士（学術）



皆川 朋子（みながわ ともこ）

1992 年山梨大学大学院工学研究科環境整備工学専攻。同年建設省土木研究所に入省。

その後は“10 年に福岡大学助教を経て”12 年より現在の熊本大学大学院 准教授。

専門は河川工学 博士（工学）



高橋 紀美男（たかはし きみお）

1940 年宮崎市生まれ “58 年建設省九州地方建設局日田工事事務所に採用、その後は九州管内の工事事務所や局総務部などに勤務し、”96 年に九州地方建設局 主任監査官で退官。現在は福岡市内に在住

主催者挨拶

九州水生生物調査会会長 帆足 建八（ほあし けんぱち）



本日、私達“九州水生生物調査会”で主催いたしました”ニホンウナギと河川環境について”と題するシンポジウムにこのように多数の方々に参加していただき誠に有り難うございます。

ご参加の皆様方も既にご承知のように、ニホンウナギは一昨年2月、我が国の環境省において、更に昨年6月には 国際自然保護連合 によって絶滅危惧「I・B類」に指定されました。

私達、旧建設省及び国土交通省のOBで60歳代から80歳代の方は少年時代の今から50年～70年前に自宅の近くの川や用水路・クリーク等で沢山のウナギを捕った経験がありました。

ところが、今ではニホンウナギは絶滅の危機に瀕しています。何か絶滅防止に役立つことはないか模索した結果、まず少年時代のウナギ捕りの経験をもとに、どのような場所で、どのような方法で、どれだけのウナギを捕ったか、アンケート調査を実施することにいたしました。

昨年から今年にかけてほぼ1年がかりでアンケートの結果を取りまとめました、その結果は後ほど田中副会長より報告いたします。

このアンケート結果について、学会並びに関係機関おきまして、大変面白く、貴重な資料であり広く公表しては如何か、更に具体的な防止対策を考えるためにシンポジウムを開催してはどうかと言う強い意見がありました。

こうした背景のもとに、ニホンウナギの研究者、河川環境の専門家、ウナギ捕りの経験者を交えたシンポジウムを本日開催する運びとなった次第です。

シンポジウム開催に当たり、国土交通省九州地方整備局・久留米大学経済社会研究所等の機関にご後援して戴きました、なかでも北部九州河川利用協会におかれましては公益事業として財政的な支援を賜り心から感謝申し上げます。

最後になりましたが、世界でウナギの7割を食する日本人の私たちが先頭に立ちニホンウナギの絶滅を防止しなければならないと存じます。

50年、100年先の子孫にも日本の食文化である“ウナギ”を残す努力をしようではありませんか、本日のシンポジウムがひとつのきっかけになることを切望して主催者を代表して私の挨拶といたします。

来賓挨拶

国土交通省九州地方整備局

河川部長 森川 幹夫（もりかわ みきお）



皆さま、こんにちは。只今ご紹介にあずかりました国土交通省の森川でございます。帆足様はじめ土木に携わる皆様には国土交通行政、とりわけ整備局が実施いたします河川行政に、ご支援ご協力いただき有難うございます。

本日は、“ニホンウナギと河川環境”と言うことで大変楽しみにしてまいりました。今年の場合は雨が比較的多く、北部九州はまだ梅雨明けしていません。南九州は明けましたが、今年は特に6月の記録で鹿児島県おきましては平年値の3倍くらい、1,000mmを超える雨で、特に垂水では土砂災害が起りまして、相当の被害が発生しています。昨日、あるいは今日も朝から携帯電話が鳴りっぱなしで、南部は本当に梅雨明けしたのかなと思うくらい雨が降っています。鶴田ダムでは朝から洪水調節をしています。本日は、事務所長会議を開催しているのですが、毎回事務所長会議を企画すると雨が降るので延期・延期で、通常は全員が参加できるのですが、今回は川内川河川及び鶴田ダムの所長は出席しておりません、本当に梅雨明けしているのかなと思いま……。

また、台風12号の話がございましたが、有明海を北上すると予想されており風が結構強いのではないかと危惧されていますので緊張感を持って対応したいと思っています。

話を戻します。“ニホンウナギと河川環境”ということですが、河川事業は古来より水害を防止し財産を守ること、一方で河川環境では多くの生物を育む豊かな環境をということでございます。

その中で、これまで通常私どもは、治水ということで洪水を技術的に川の中に閉じ込めることで一定の成果を図ったわけですが、一方では河川環境や景観へ影響を与えてきたことも事実であります。

平成2年に“多自然型川づくり”ということをやっておりまして、平成9年に河川法を改正いたしまして、治水、利水に加えて環境を追加しました、更に平成18年に多自然型の《型》をとりまして“多自然川づくり”ということで環境に配慮してやっていこうというところでございます。特にウナギの生態に言え、ブロックで全面を張るのではなく、多孔質と言うか空隙のあるような護岸にしたり、また魚道を造る際には連続性と申しますか、魚道を経て上流までウナギをはじめ魚が遡上するように配慮しているところでございます。

先ほど、ご紹介がありましたように“ニホンウナギ”は環境省及び国際自然保護連合により絶滅危惧種に指定され、近い将来には野生での絶滅の危険性が高いとのことですので、私共も、本日の先生方の色々なお話をしっかりお聞きしまして、末永く天然のウナギが食卓に上るような取り組みをしたいと存じます。

今週の7月25日と8月5日は土用の丑の日になっています、今日は後ほど意見交換会でウナギが出るとの噂があるようで（笑）。楽しみにしています。

以上、簡単でございますが、私の挨拶といたします。

第1章 基調報告

基調報告Ⅰ ～ウナギの生態はどこまでわかったか～



望岡 典隆（九州大学大学院農学研究院 准教授）

只今、ご紹介賜りました九州大学の望岡と申します。今日はニホンウナギと河川環境に関するシンポジウムでお話しする機会を頂き、大変光栄に思っております。お声をかけて下さいました九州水生生物調査会会長の帆足様には心からお礼を申し上げます。

私は30年程前からウナギの研究、特に産卵場を明らかにするという研究に携わってきました。ご存知のようにウナギの産卵場所は長い間謎でしたが、近年、大きな進展があり、産卵場所を特定することができました。一方、ウナギの資源状態は年々悪化をたどり、2013年には環境省によって、2014年には国際自然保護連合 IUCN によって絶滅危惧 IB 類に登載されました。ウナギを保護するにはその生態を知る必要があります。今日はウナギの産卵場所をはじめ、彼らの生態、生活史についてどこまでわかったかお話ししたいと思います。

このスライドは、江戸時代の勝流水という人が書いた絵ですが、海の幸なるタイトルの絵にうなぎが描かれ、うなぎは当時さまざまな名称で呼ばれていたことが示されています。ところで、皆さんはうなぎの語源をご存知ですか？万葉集にはむなぎとありますので、古くはむなぎでこれが転じた語とされています。由来にはさまざまありますが、有力なのは む＝身、なぎ＝長いで 長い体が語源とされていますが、その他に、うなぎの背と腹の間が黄色いところから、胸が黄色いから「むなぎ」という説やうなぎの形が屋根の下に渡す棟木に似ているからという説もあります。このような話を筑後川の漁師さんにお話する機会があったのですが、漁師さんはそれは違うといえます。鵜がうなぎを食べようとすると口のまわりにまとわりついて、なかなか飲み込めない、鵜が難儀をするから鵜難儀。冗談が好きな漁師さんだったので、またかなと思っていたら、矢部川の漁師さんも同じことを言われました。漁師さんは鵜がうなぎを苦労しながら飲み込んでいるところをしばしば目撃しているようです。このスライドは鹿児島県の河川で採捕されたウナギです。普通のウナギとは様相が違ふと感じると思いますが、産卵場に向かう銀ウナギです。大きな切り傷のようなものが見えますが、この傷は恐らく鵜にくわえられたときのものと思います。難を逃れましたが、かなり深い傷を負っていますので、産卵場にはたどりつけないのではないかと思います。実は、河川ではカワウが増え過ぎており、内水面漁業の大きな問題になっています。

さて、今日の話の内容です。最初に

- 1) ウナギとはどのような生き物か、
- 2) ウナギ資源の現状

ウナギの産卵場探索航海に長い間携わってきたので、次に

- 3) 産卵場を見つけた時の話をしたいと思います。

それから2008年に産卵場でついに親魚を捕まえることに成功しました。産卵親魚を解析することによっていろいろなことが判りました。そのお話しをさせていただき、最後に

- 4) ウナギの資源回復に向けて

河川環境との話を含めて、お話ししたいと思います。

1) ウナギとはどのような生き物か

この写真はウナギです。長い間、標準和名は単にウナギでしたが、2年前に変更となり、現在、標準和名はニホンウナギです。世界にウナギの仲間（ウナギ属）が何種類いるかということ実は19種類が報告されています。このスライドの青で囲った温帯域にはウナギ属が全部で6種類、日本を含む東アジアにはニホンウナギ、大西洋にはヨーロッパウナギとアメリカウナギ、ニュージーランドやオーストラリアに3種類

生息しています。そして、残りの 13 種は赤で囲ったところ熱帯域に生息しています。このことからウナギ属魚類は赤道中心とする熱帯域に起源し、ここからこのように分布域を拡大して温帯域に進出してきたということが考えられます。

地理的分布からウナギ類の故郷はこのインドネシアを中心とする熱帯域であることが判りましたが、アナゴ、ハモなどを含むウナギ目魚類の中で、ニホンウナギはどのようなグループに近縁なのかを調べた結果がこのスライドです。当時、東大海洋研の井上さん達のグループによる研究成果で、ミトコンドリア DNA の全塩基配列の解析から推定した系統樹です。ウツボ、アナゴ、ハモなど私たちに馴染みの深い長い魚達が並んでいますが、これらの中でウナギが何処にいるのかということここにいます。ウナギと一番近縁なのはノコバウナギという深海性のウナギ目魚類です。水揚げされることはありませんので、恐らく皆さんは一度も実物を見たことがないと思います。それから、その次に近いグループはシギウナギとかフクロウナギとか、ノコバウナギ同様、外洋の中深層を泳いでいるようなウナギの仲間に近いことがわかりました。

すなわち、ウナギは熱帯域の外洋の深海に起源し、分布域を拡大するなかで、川に侵入することに成功した魚であることが判ってきました。ですからウナギというと淡水魚と思っている方が多いと思いますが、海で産卵する海水魚と言えます。

ここでウナギの生活史をまとめます。はるか外洋で産卵し、レプトケパルスと呼ばれる透明で木の葉のような形態の仔魚となり、変態をして、皆さんなじみのある筒型の形態のシラスウナギになって河口に集まり、やがて黒い色素が沈着し、クロコと呼ばれる稚魚になり、活発に川を遡上し、黄ウナギになって川や内湾域で成長し、もう 1 回、変体して銀ウナギとなって産卵場に行き、産卵後にその一生を終えます。

さて、ウナギの一生を地理的にみてみます。グアム西方のマリアナ海域で生まれて、レプトケパルスは海流に乗って、沿岸域にたどり着き、東アジアに広く分布します。このスライドで赤で囲ったところがニホンウナギの分布域です。南はフィリピン北部、ベトナム北部、海南島、北は北海道南部まで分布しています。ウナギは外洋の産卵場から海流によって川や内湾域にたどり着き、そこで数年から十数年、成長し、外洋の産卵場に戻る大規模回遊魚です。

2) ウナギの資源の現状

それでは次にウナギ資源の現状についてお話します。これは農林水産統計年報のニホンウナギの漁獲量のデータをグラフにしたものです。

このスライドにあるように、ニホンウナギの漁獲量はシャープに減ってきております。このデータから絶滅危惧種に登載されました。

今、お示したのは河川や湖沼での黄ウナギの漁獲量ですが、シラスウナギの採捕データも同様に減少しています。昭和 30 年代には 200 トンを越える採捕量がありましたが、黄ウナギ同様に右肩下がりに減少し、そのまま低位水準となっています。新聞やテレビで春になると去年はシラスが豊漁とか、今年は不漁とか報道されますが、それはこの低い水準の中でのこぼこを言っているわけです。日本では養鰻用の種苗としてシラスウナギは毎年 15~20 トンが必要ですが、こうなってくると養鰻の種となるシラスウナギが足りなくなってきた大問題となっています。

今、お話ししたのはニホンウナギの話ですが、大西洋のヨーロッパウナギやアメリカウナギも同様に減っています。1970 年代を 100 とするとニホンウナギはまだ 10% 程度をキープしているが、アメリカウナギやヨーロッパウナギは数パーセントまで減少しており、大西洋のウナギの方が深刻な状況にあるといえます。ヨーロッパウナギはニホンウナギより一ランク上の絶滅危惧 IA に登載されています。いずれにしてもウナギ資源は大変厳しい状況にあります。原因としては

- ① 養鰻用種苗のシラスウナギや黄ウナギの過度の漁獲
 - ② 河川内にウナギの住み処の減少や環境の劣化
 - ③ 産卵場のはるか外洋にあるので地球規模の海洋環境の変化
- と大きく 3 つの原因があげられています。

変動の大きい天然のシラスウナギに頼らず、種苗を安定して入手する為に人工的に生産することが求められ、ウナギの人工種苗生産研究は40年以上前から行われています。オスに対してもメスに対しても繰り返し生殖線を刺激するホルモンを投与し、人為催熟して卵と精子を得ることができるようになりました。受精卵から生まれ出た仔魚を育てることは困難を極めました。サメ卵をペースト状にした人工餌料を与えたところ成長することが判りました。小型の水槽を二つ用意して、一つにウナギの幼生をいれて、片方にはいつも綺麗な水を入れて、餌を与えた後に水槽を入れ替えるという非常に手間がかかる方法ですが、レプトケパルスを変態させ、シラスウナギにすることに成功し、2010年には実験室レベルですが、完全養殖に成功しました。

3) ウナギの産卵場探検航海記

しかし、人工種苗生産での孵化率は不安定で、生き残りも良くなく、天然に比べると成長も悪いので、これを解決するには天然の産卵親魚あるいは卵のお手本が必要ということになりました。種苗生産研究が始まるとほぼ同時に、ウナギの産卵場を解明し、卵と産卵親魚を採捕することを目標とする調査航海が始まりました。最初の1尾目のニホンウナギのレプトケパルスは、1967年に水産大学校練習船天鷹丸が台湾の南で採捕しました。採捕に成功したのは日本におけるウナギ学の父と呼ばれている松井魁先生です。これを受けて東京大学海洋研究所の白鳳丸は本格的な産卵場の調査を始めることになりました。どうやって産卵場所を見つけるかという海に巨大な捕虫網みたいなものを降ろして、海水を濾してプランクトンを採集し、その中から、できるだけ小さなウナギの仔魚を見つけるという原始的な方法です。

実は大西洋では1920年台に既にヨーロッパウナギの小型仔魚がサルガッソー海で採捕され、そこが産卵場であることがわかっていました。しかし、太平洋では何も判っていなかったため、日本のウナギ研究者は大西洋に追いつくことが一つの目標でした。これは研究船白鳳丸の航跡図です。このような広い海域を隈なく調査しました。ここでは1991年の白鳳丸ウナギ航海で大きな成果があがりましたので、そのお話しをしたいと思います。

この航海は東京晴海港を出港し、このように本州がすっぽり入ってしまうような広い海域を調査して東京に戻る39日間の航海です。産卵場を探す方法は先程説明したように中層プランクトントロールネットを水深300m位まで降ろして斜めにゆっくり曳網し、プランクトンサンプルを得ます。この写真はネットの最後方の部分にあるコッドエンドという部分です。コッドエンドに溜まったサンプルを大きなバケツの中に入れて、船の研究室に運び、シャーレに少しずつ入れ、研究者が注意深くウナギの仔魚を探します。

東京を出港し、3日程で最初の観測点に着きます。数時間おきに網を入れながら南下して行きました。来る日も来る日もプランクトンサンプルとにらめっこですが、第一番目の観測ラインでも、次のラインでもその次のラインでもウナギ仔魚は捕れませんでした。アナゴ科、ノコバウナギ科、ウツボ科などのレプトケパルスはたくさん捕れますが、肝心のウナギが入りません。3本目のラインの観測が終わった時点でもゼロでした。その時、大学院の学生が、私にレプトの写真を貸してくれないかと言ってきました。何かと思って貸してあげたら、翌朝、研究室の大きな冷凍冷蔵庫の前にこのような神棚ができていました。ここにカンロ飴が二つ、当時はまだフィルムでしたので、フィルムケースがここにテープで留めてあり、この中に5円玉が何枚か入っていました。ネットを入れる前に拍手を打って、次の網こそ入りますようにと、神様をお願いしながら調査は進められました。慌てても仕方がないと洋上のお茶会が催されました。プランクトンの研究者が尺八で真夏の南の海で「春の海」を奏で、お茶を楽しみながら焦る気持ちを鎮めました。

その晩のことです。ウナギ属の特徴をもつレプトケパルス仔魚が顕微鏡下に現れました。全長9.8mmの小さい仔魚です。これまでのウナギ仔魚の最少記録は約3cmでしたから、一気に小さい仔魚がとれたことになります。ウナギ仔魚の分類の決め手は筋節数が112から120であることです。私はレプトケパルスの種類を明らかにする、すなわちウナギかどうか判断する役目を担っていました。しかし、この仔魚の筋節数は何回数えても111です。小さいので尾部部の筋節が密になってはつきりしません。船の中に解像力の高い生物顕微鏡が積み込まれていることが判り、それを出してもらってこの仔魚の尾部部を観察したら、もう1筋節がありました。筋節数は112、すなわちニホンウナギの仔魚であることがわかりました。

シップタイムは大変貴重なので、観測が終わったら白鳳丸はただちに次の観測点に向かって全速で走っています。Uターンしてもらい、この仔魚が捕れた場所に引き返し、その場所で繰り返して網を曳網しました。ついにドーンと捕れました。1回の曳網で100個体以上とれた網もありました。船の中は喜びに包まれながら、研究者全員で明け方まで観測を続けました。心地よい達成感とともに朝日を皆で浴びたことを昨日のことのよう思い出されます。1 cm位のニホンウナギ仔魚がたくさんとれた場所はマリアナ諸島西方のこの辺りで、ちょうど塩分の潮目の所にあたる特徴にある水域であることが判りました。

このようにして、1991年にウナギの産卵場はグアムの近くのマリアナ西方海域にあるということが判りました。しかし、私達のミッションは卵あるいは親を捕ることですので、卵を捕るにはいつがよいのかを明らかにしなければなりません。このスライドはレプトケパルスの頭部の拡大写真です。魚にも耳があります。外耳はありませんが、内耳があり、その中に耳石という小さな石があります。これを取り出して、中心部まで研磨し、走査電子顕微鏡で見ると木の年輪のようなのが見えます。この輪紋は1日1本で数えることができます。これを数えると輪紋数はすなわち日齢になります。そして、捕れた日と日齢から逆算すると誕生日がわかります。

このグラフは1991年に採れた1 cmから3 cm位までの仔魚の誕生日をみたものです。ごらんのよう、誕生日は2つの山に分かれました。すなわち、6月生まれと5月生まれです。それをさらによく見るとちょうど、誕生のピークは新月の時にあたっているということが判りました。どうやらニホンウナギは夏の新月の晩に産卵することが判りました。しかし、推定される産卵場の範囲はまだまだ広いです。たとえば福岡県のどこかというレベルで、卵や親をとるには福岡市中央区ぐらいまで絞る必要があります。

1994年にも1991年と同様の成果をあげ、東京への帰途、航海の主席研究者の塚本勝巳先生、船長と一緒にブリッジで海底地形図を眺めていました。ここがウナギ仔魚が捕れた所で、そこには北赤道海流が西に向かって流れています。海流の上流には海山列があります。船長は海山が怪しいのではないかと、今後のために、海図の海山の位置は正しいのかどうか、海山に立ち寄りその存在を確かめてから東京港に帰りました。海山をウナギに出会いの場を提供しているのではないかと、あるいははちょっと早まって新月前に到着してしまったウナギは海山壁に潜んで時を待っているのではないかと、私達は海山説を提起し、その後の航海はこれらの海山近傍で卵や仔魚を狙った調査が始まりました。ここには3つのそそり立つ海山があります。私達はこれらをうなぎ3海山と呼んでいました。

1998年にはドイツのマックスプランク研究所と共同調査を実施し、小型潜水艇で海山の周りを27回、延べ91時間、ウナギが産卵していないか観測しました。潜水艇が船に上がっているときは卵や孵化仔魚を採集するためネット曳網しました。しかし、産卵親ウナギも卵も見つかることはできませんでした。その後、2004年まで長い間、海山の周辺で調査を継続しましたが、顕著な成果はありませんでした。しかし、私達を海山に引き付けたものに魚影があります。これがその写真です。魚群探知機でしばしば観察される海山直上に出現する濃密な反応です。私達はこれを「怪しい雲」と呼んでいましたが、これこそがウナギの産卵集団ではないかと、正体を明らかにしたいと思って挑み続けました。白鳳丸には残念ながら、これを探ることが可能な大規模なトロール設備はありませんので、この魚探反応に直接アプローチすることはできませんでした。その後、2005年に大きな進展がありました。それはウナギの孵化後間もない仔魚が採れたのです。このスライドの仔魚のお腹に光る粒が見えますが、これは油球で、そのまわりに卵黄がみえます。生まれたての仔魚が捕れました。捕れた場所が何処かということ、ここにグアムがあって、うなぎ3海山がここにいます。スルガ海山から西に少し離れた所で生まれたての仔魚が採れました。ここは北赤道海流が西に流れていますが、海嶺を乗り越えるときに流れが非常に複雑になって、渦が出来たような所になっています。これらの仔魚は約3日齢と推定され、この海域の流速から逆算するとこれらの仔魚が誕生した場所は海山付近と考えられました。

そうこうしているうちにもウナギの資源状態は悪化の一途をたどっていました。2007年にはヨーロッパウナギがワシントン条約の「付属書2」掲載されることが決まり、2009年から国際取引が規制されることになりました。実は、中国で養殖されたヨーロッパウナギを安い蒲焼として私達は多量に食べてきました。このような中、2008年に水産庁はトロール設備をもつ漁業調査船「開洋丸」による産卵親魚の採捕を目的とする調査航海を計画しました。産卵親魚から種々の情報を得て、人工種苗生産技術の完成を急ぐためです。私はこの航海に参加しました。

もちろん、調査場所はマリアナの3海山です。網口の高さ50m、長さ200mの大きな中層トロールを水深350mまで降ろして4、5時間曳航します。この写真はちょうど、網が上がって来たところです。これがカイトといわれるところで、この先に目合いの細かい網があります。カイトの天井にはネットソナーと呼ばれる魚群探知機が付いていて、魚がカイトを通過し、網に入るとブリッジでその反応が判るようになっています。網がさらにあがってきます。網目にいろいろな魚がからまって上がってきますので、こん中にウナギも引っかかっているかと丁寧にみながら少しずつ網を上げていきます。最後に魚採り部を開けます。5時間曳網したのにたったこれ位しかとれません。熱帯の外洋域の砂漠と言われていますが、非常に生物が少ないです。ウナギが入っていないか、その漁獲物を一生懸命探します。黒くて発光器がある深海魚とか、真っ赤なエビ類などが入っています。その中に、時々、長い魚が入っているとドキッとしますが、これは先ほどご紹介したウナギの親戚のノコハウナギとかヘラウナギなど深海性のウナギの仲間です。

スルガ海山の近傍海域で5回、海山の周りをグルグルくまなく曳網しました。もし、スルガ海山にウナギが集まっているとすれば、入るだろうと思えるほどさまざまな方向で曳網しました。しかし、ウナギは捕れませんでした。5月30日はこのスライドに示すコースで実施し、小海山の手前で網を上げた後に、ついに怪しい雲を発見しました。探し求めていた魚探反応が確認されたので、次の日に小海山の頂上を狙ってトロール曳網を行うことになりました。このスライドは魚群探知機の映像です。3時50分位に怪しい雲が上昇し、4時半にはウナギの産卵水深として想定されていた水深約200mに上昇、密集し、4時50分くらいになるとサーーといなくなって夜明けを迎えました。夜明け前の1時間位前にウナギが大産卵しているらしい、これを一網打尽にしようということになりました。

翌日、万全の体制を整えて、ターゲットトロールを実施しました。午前4時30分頃に網口が小海山の上を通るように曳網しました。このスライドは、網口の部分に取り付けられた魚群探知機の映像です。普段はこのようにポツポツと反応がみえますが、海山の上を通過したときにはピカーと長時間反応が続きました。船長は魚が入りすぎて網が上がらないかも知れないと危惧し、料理を作って下さる司厨部の方はたくさん捕れたら蒲焼にしましょうと言いながら後部甲板で網があがるのを固唾をのみながら待ちました。捕れたのはこれでした。トゲメオキムツという10cm位の金魚のような魚が後部甲板をピチピチと跳ねていました。本当に膝が折れそうになりました。干物を作り、焼いて食べましたが、産卵後の魚なので美味しくなかったです。

海山域でのトロールは一旦やめて、原点に戻って一番小さな孵化仔魚が採れた所で網を曳こうということになり、半日ほど走って海山の西のこの場所で曳網しました。捕れませんでした、残り少なくなったシブタイムは、海嶺沿いに南に下りながらのトロール調査に充てる決断をしました。その後のトロールでも捕れません。研究者の疲労の色濃いことを司厨の人がみて、元気づけようと思ってとのことと思いますが、夕食にうな丼を出してくれました。その翌日のことです。世界初の産卵親ウナギの捕獲に成功しました。

この写真は世界で初めて採捕した親ウナギです。私は素手でウナギを持っています。横からみる魚体は膨らんでいますが、すこし握ると骨があたるのです。筋肉がすっかり水っぽくなっていました。何も食べず全てのエネルギーを費やしてここにたどり着いたということをヒシヒシと感じました。遂に2008年、太平洋のウナギ研究は大西洋のウナギ研究を越えました。2009年には熟した卵を持つ雌ウナギが捕れました。捕れた場所は、ここがマリアナ海溝で、ここに世界で一番深いチャレンジャー海淵がありますが、そのすぐ近くの赤いマークでしめしたところです。

4) 産卵場で捕獲した親ウナギから得られた知見

産卵場で捕った親ウナギから、ウナギを守るための重要な情報がわかりました。まずは年齢です。日齢と同様に耳石で調べます。オスもメスも5歳から10歳でした。つぎに耳石の微量元素を調べることでどのような場所に住んでいたのかがわかります。ストロンチウムの量は淡水中と海水中では大きく異なり、耳石に取り込まれる量も異なることを利用して調べます。その結果、雄の生活域は淡水域が中心で汽水域にもあり、メスは汽水域や内湾が中心で、一部淡水域で成長したものが多かったことがわかりました。そ

して、約 70% の個体は淡水履歴を必ず有しており、汽水域を含む川全体を保全する必要があることが判りました。

何処から産卵場に来たのかということも耳石のストロンチウムの同位体を調べると解ります。調べた産卵親魚 6 個体のうち、少なくとも 2 個体は日本の太平洋岸で成長した個体であることが判りました。このことから、日本、中国、台湾、韓国はじめ東アジア全体で保護に取り組む必要があることが判りました。

5) ウナギの資源回復に向けて

最後に「資源回復に向けて」の話をしたいと思います。ウナギ資源の減少要因として (1) 海洋環境の変化、(2) 過度の漁獲、(3) 生息場所の減少と劣化 があげられています。私達が手をさしのべることが出来るのは、(2) の漁獲の抑制と (3) の改善です。

(2) の漁獲抑制については、養鰻が盛んな県を中心にすでに禁漁措置が始まっています。特に、産卵場に向かうウナギを守るため秋から冬にかけて採捕禁止を実施しています。鹿児島、宮崎、熊本などでは全内水面で釣りも含め法的規制を伴う禁漁措置をとっています。また、シラスウナギを河川に遡上させるべく、採捕期間を短縮する取り組みも各地で始まっています。

(3) の生息場所の改善は、今日のシンポジウムの中心的課題と思います。ウナギの「衣」「食」「住」を整えるにはどのようにしたらよいか。汽水域はウナギにとって極めて重要な生息場所ですが、コンクリートや矢板で護岸化され、かつての住み処が減っています。水産庁の事業でコンクリート護岸域に石倉カゴ（蛇籠）を設置が進められ、住み処の造成とモニタリングにより効果検証が行われています。ウナギはカニ、エビ類が主食ですが、昆虫やミミズなど、水際植物帯起源の生物も好んで食べていますので、水際植物の保全も大事です。

このような生息域の質的改善策に加えて、量的改善策として、ウナギ用魚道の開発・設置も重要です。ウナギは流れに逆らって泳いで遡上することは上手ではありません。むしろ、少し濡れたようなところを這って上がる方が得意です。そのような濡れたところを連続的に作ってあげることが大事と思っています。新たに作るのは大変ですので、既設魚道の中にそのような仕組みを作ってあげればよいのではないかと思います。

ウナギは、今日お話ししましたように数千キロの旅をする魚です。ウナギを守るとは、地球環境を守ることに繋がると思います。また、ウナギは河川の中では最高位の捕食者です。最高位の捕食者が健やかに棲める河川というのは、他の生物にとってもとても良い場所です。これからも美味しいうなぎ蒲焼きを末永く楽しむことができるように、今日のシンポジウムで議論できればと思っています。

ご静聴、ありがとうございました。

【注】：データ等は（資-8）及び（資-30）参照

基調報告Ⅱ

～半世紀前のニホンウナギ～

田中 慎一郎 九州水生生物調査会副会長



望岡先生の学術的御講演の後を受けまして、今度は国土交通省OBによる肌感覚アンケートによる調査結果につきましてご報告いたします。

調査を実施したのは「うなぎの食文化」守って行きたいという思いからです。

日本には多様なうなぎ食文化があります。

今回のアンケート調査の趣意書には

「昨年2月環境省がニホンウナギを絶滅危惧種に指定し、さらに今年6月には国際自然保護連合によって絶滅危惧IB類に指定された」こと。

「近年のニホンウナギの減少原因は

- ① ラスウナギ、天然下りウナギ（親ウナギ）の乱獲
- ② 汽水域（海水と淡水の混じり合う区域）の埋立等による減少
- ③ 河川環境の悪化（棲む場所の喪失、餌の減少・水質の悪化）

等が指摘されていること」を示し、

そして「ニホンウナギの減少の一因になっている、河川や湖沼の改変と水の利用形態の大幅な変化は、河川の改修・管理等様々な仕事をやってきた私達にも、治水・利水優先の時代とはいえ、結果的には思わぬ事態を招いたことは否定できないこと。

私達は第一線を退き、ウナギの生息環境を改善・回復させる直接的な原動力とはなり得ませんが過去と現在とを比較して、どの様な河川環境がウナギの生息環境に適していたかを知る貴重な証人であること。」これらの理由を挙げ、アンケート調査への協力を依頼しております。

最後に「ウナギをこよなく愛する日本人として、子孫にも美味しい蒲焼を食べさせたいものです。このアンケート調査の成果が後輩へのメッセージ、絶滅防止の基礎資料の一部となれば幸いです。」と結んでおります。

但し、くれぐれも「日本人によるウナギの爆食い」をなくさなければ資源回復は難しそうですが。

OBにアンケート調査を呼び掛けたところ、約半数の429名より回答を頂きました。さらにその中で292名・65.9%の方が捕獲経験アリとの回答を頂きました。

さて、回答を頂いた方の属性を見てみます。

7Pですが、大正生まれを1グループ、昭和に入って五年毎にグルーピングしております。

捕獲経験者の比率は 大正時代を除き、年代による捕獲経験者の率に大きな差は見られない(平均65.5%で最高はS11から15年生まれの75.5%)

捕獲数量は昭和6年～20年までの生まれが、1人当たり捕獲数量、捕獲総量ともに多く、S16年生まれから減少に転じ、昭和21年生まれ以降は大幅に減少している

(1人当たり捕獲量・捕獲総量ともにS11年～20年生まれが最も多く年間最大捕獲量は1,000匹が1名、500匹以上が3人あり) ことがわかります。

捕獲経験者の年度毎の総捕獲数をグラフにすると、昭和30年・4200匹をピークに急速に減少しております。

下の赤丸は1960、70、80、90を示しております。

後でも触れますが、様々な変化点の目印として示しております。

15 Pですが、4名のプロ級の方を除きますと、ピークは約2000匹下がりますが、1960年代から急激に減少していくところは同じ傾向が出ております。

16 Pは、捕獲総数ではなく、一人あたりの捕獲量で見たものです。

後ほど、うなぎ捕獲の減少の原因として「農薬」を指摘している回答がかなりあることを紹介しますが、

17 P、これは農薬の生産量の経年変化を示したものです。

18 Pです。農薬に関する事件・事故の記事です。ホリドールの登場が昭和30年の直前、

もっともこれらは疫学的なものの見方ですので、原因・結果の因果関係を立証している訳ではありません。環境問題はここが難しい所かと思えます。

19 Pです。捕獲数の県別分布です。これは熊本県にウナギが多いと云う訳ではなく、ウナギをたくさん取るOBが多いという事です。

20 Pです。捕獲箇所の分布、上・中・下・汽水と万遍なく分布、OBの分布とも言えなくはないが、ウナギも万遍なく分布しているともいえる。

21 Pです。捕獲方法では釣り針系と釜・筒系が拮抗しているようです。

なお竿釣りには「かし針」も含めているようです。

では、具体的にどのようなものか、22 Pに紹介します。

今回捕獲経験者の積極的な活動により、この会場の後ろのテーブルに展示している各種道具を収集して頂いております。

ウナギ搔き、ウナギ釜、柴漬け、石倉、竹筒

23 Pです。うなぎ搔き、海用・ため池用

延縄、かし針

24 Pです。うなぎ釜とその仕掛け方。日田のOBさんです。釜の仕掛け方まで写真を撮って頂きました。

25 Pです。こちらは海の石倉、先ほどは川の石倉を紹介しました。

26 Pです。餌の種類です。釣り針系はミミズ・ドジョウ、釜・筒系はミミズ・タニシが多かったようです。

27 Pです。ミミズと言っても太い山ミミズが良いようです。宮崎のOB・本日のパネラーでもありますが餌としてよく使っておられた沼エビを捕獲して写真を提供して頂いております。

餌の割合を円グラフにしたものです。

捕獲経験から見た河川の状態ですが、淵・瀬・汽水が挙げられております。

30 Pです。捕獲した所の川岸の状況は、天然河岸・空石積み・蛇籠が挙げられています。

たとえばどの様な所かと言いますと、蔵木川・新別府川の写真のように、水辺に植生が繁茂し、餌場・棲家がともにあるところのようです。

今でも捕れているようですか？との質問への回答は数パーセントでした。

それを先ほどの分布図に落とし込みますと、33 Pの図のようになります。今回はウナギの大きさは関係ありません。

35Pに、うなぎが取れなくなった理由を整理しております。

河川改修、農薬・肥料を挙げる方が多かった

最後にまとめとして、原因を肌感覚で捉えた上で、対策についてどのように感じているか、様々な回答を頂きました。

これを大きく分類したものを36P以下に示します。

まず、多自然川づくり・河道計画や水ネットワークに関するもの、水辺の植生を挙げる方が多かった。

37P以下に、私が27年前にバイエルン州の近自然河川工法を視察した時の資料を紹介します。

自然豊かな川にするには、川にどれだけ土地を与えるか、それによって河川が伸びやかに流れる。川が流れたいように、自ら川岸と折合の付いた川を形成する。

そのようにして自然が復元する。そのようなコンセプトだったように感じました。

但し、日本とは土地の値段が全く違いますので、なかなかその通りに日本で適用するのは難しい所がある。

41・42Pは、日本・巨瀬川の筑後川合流手前、ご承知のように元筑後川本川、余裕のある川づくりが出来るところかと思えます。

水辺に十分な植生があることを治水上許容できる。

河川では＜治水・利水・環境＞の両立・折合の付く素地が必要

環境問題は土地問題でもあります

43Pです。やはり魚道に関する提案が多かった

44Pの写真は遠賀川河口堰の新しい魚道です。

46Pですが、技術的な、構造的な提案が多かったのが低水護岸です。

多孔質な水辺への提案が多くありました

47・48・49Pは九州地方整備局から提供された資料です。水辺の多自然化へ取り組んだ事例です。

水辺に柳を用いた事例です。

うなぎの好物であるエビ・カニが良く生息しています。

そうするとウナギも住み着いてくれるようです。

50Pに示すように、規制を含め様々な切り口からの提案がなされております。

これからは規制を正面からとらえる時期に来ているのではと感じております。

実はこの表の整理からは除外しておりますが「うなぎ資源回復までは食べるのを我慢」と言うのもありました。

ただ「改善案のテーマ別整理」が難しいのでここでは外しております。

51・52・53Pに最近感動した、とある画伯の絵を紹介します。

今まで紹介しました、OBの改善提案を集約すると、このような川づくりになるのではと思っております。以上でアンケート結果の報告と致します。

【注】：文中の“7P・53P”等は資料編の③田中先生画像集を参照

第2章 討論会

【島谷先生】

みなさんこんにちは。基調報告では望岡先生から最先端の話をいただきました、もっと広い会場で開催できれば良かったと思うくらい本当に素晴らしいお話でした。また田中さんからは、国土交通省あるいは建設省OBの方が半世紀前にウナギを捕っていたという話をお聞きしまして、とても貴重なデータばかりでした。今から約1時間半程度、“川環境とウナギについて”のお話をさせていただきたいと思います。実は九州の生態学の大家である小野先生が一昨日お亡くなりになられて、ちょうど今の時間に葬儀が行われております、森下郁子先生が参列され当会場へも見えられています、後でいろいろとご意見を伺いたいと思います。

それでは先ほど、司会者より紹介をしていただきましたが、再度簡単に自己紹介をしていただこうと思います。よろしくお願いします。

★河口先生

こんにちは、唯一九州外の四国徳島から来ました河口です。

以前、島谷先生の研究室で助手として一緒に研究していました。

今日は帆足さんからウナギの勉強会をやるとうことで、お声をかけていただいて出てきました。

先ほど小さいころウナギを取ったことがある人、結構手を上げていましたが、私自身は、小さいころまったくウナギを見たこともなく、昨年くらいからウナギを意識して取りだしました。まあ一私だけでなく、先ほど年配の多くの方はウナギをたくさん取り、若い人はあまり取ったことがないと思います。

実は、今週末3年生の実習でウナギ取りに行く予定です。

今日は、まだ少ししか知らないですが、徳島のウナギ取り名人を介して知ったことを紹介出来ればと思います。宜しくお願いします。

★皆川先生

皆さんこんにちは、熊本大学の皆川です。宜しくお願いします。

私は土木研究所の方に18年間いました、その時から多自然川づくりの研究を行いまして、6年前に九州の方に移住してきました。福岡大学に2年居りまして、4年前から熊本大学に勤務しております。

いま熊本では白川の大改修をしておりますが、先々週も一番災害が大きかった白川の龍田陣内地区というところ、ここはショートカットしているところですが、そこで淵を作るんですが、その水際をどのようにするのか、県の河川課の方、私、熊大の景観の先生で現場に行きまして、淵のところの河岸域、いま練石積みになっていますが、それでは3面張と同じなんですね、そこに捨石をするとウナギの棲家が出来るという事で、そういった事を現場で指導してきたところです。

白川も大きな改修なんですけれども、ウナギを始めいろんな生物に配慮した改修について、いろんな川づくりを進めていければ良いなと、取り組んでいるところです。

★鬼倉先生

九州大学附属水産実験所の鬼倉です。

私の専門は川の、上の方はキレイいなのでやらないのですが、中流・下流と汽水域、汽水域は主に干潟です。あとは農地のクリークをよくやっています。

うなぎに関する思い出は、忘れもしない、1995年くらいですね、私がマスターの1年の時です。

私は有明海沿岸に流入する川にしか生息しない「ヤマノカミ」という魚の研究をやっている、ヤマノカミは夏は川に居りますが、産卵するために秋から冬にかけて、川を下って有明海に出るんですね、有明海で産卵します。これを効率的にどうやって捕ろうかと考えたときに、モクズガニを捕るためのトラップがありますね、この筈の方。

僕が対象としていた川が、川の長さが6～7kmしかない、小さな鹿島川でした。此の川なら、この網を懸ければ川が仕切れる、仕切ってやるとヤマノカミが見事に取れたので、ただ毎週通うと、有明海は潮の干満がすごくあるので、網の目が詰まるのです。だから毎週通うくらいでは足りない、管理が必要なんです。だから地元で田んぼをやっている小父さんに声を掛けまして、ここで捕れたものをすべてあげますからヤマノカミを僕にください。網を毎日洗ってくださいとお願いしたときの物々交換がカニではなくてウナギだったんです。たぶんその時ウナギ150匹とか200とか捕れたんです。

たった6km、7kmしかない川なのに、なんでその川にこんなにウナギがいたのかという事を、いろいろ想像してみました、後で一寸だけその答えになりそうなことをお話ししたいと思います

★高橋先生

高橋でございます。私は建設省のOBでございまして、捕獲の経験者で大変熟知していると司会者から紹介がありましたが、私でよかったのかなと言う思いです、と申しますのも60年以上前、小学校から高校に入る前のことでございまして。お配りした資料に基づいて、当時のことを思い浮かべながらお話ししたいと思います。どうぞ、よろしくお願いいたします。

【島谷先生】

どうもありがとうございます。本日は九州地方整備局からも河川部長ほか何名かお見えですが、九州は多自然型川づくりの先進地で、近年災害があったこともあり、その時にかなり環境に配慮しながら災害復旧が行われたということで、日本の中でも色んな意味で進んでいる地域だと思います。

また最近では川のつくり方が、低水護岸を造らずに高水敷に傾斜をつけるということも出てきます。それが本当に川づくりにとっていいものなのかはまだまだ検証が必要ですが、そういう色々な取り組みが行われている地域でもあります。この一年ぐらいでグリーンインフラ（※）という考えが出てきて、新しい形の公共事業や管理のありかたなどが模索されるような時代になってきており、福岡の糸島の方でも検討しているのですが、砂防ダムや上流から下流まで一貫した流域再生のような動きも出てきていますし、球磨川では日本初のダム撤去など色々な環境に関する話題も多いのも九州の特徴です。

そういった時期に帆足会長より話がありまして、国土交通省や建設省に勤めていた先輩たちにウナギのアンケートをとってみたが、それをどう活かしたら良いかと、相談をいただきました。これは非常に面白い結果ですので、是非その内容をシンポジウムなどの場で“多くの人と話をしてみてもどうか”と帆足会長と議論をさせていただき、今日に至っております。

最初に高橋さんからウナギの捕獲方法などについてのお話をさせていただきたいと思います。資料もございまして、私も含め特に若い方々は知らないことも多くありますので、その後質問の時間を取って話を展開していきたいと思います。それでは高橋さんお願い致します。

【※】グリーンインフラ：道路や屋上の緑化、河川の多目的利用等環境に配慮した社会資本整備

【高橋先生】

お配りしました資料（※）を見ていただきたいと思います。鰻の捕獲場所ですが、日向灘に注ぐ一級河川大淀川水系新別府川と言う河川でございます。宮崎県が管理していますが、幹川流路延長が10 km あります。源流まで測りますと大体14.5 km位あるのかなと思います。流域面積が28.4 平方km で、周辺は小高い丘陵地で御座います。私の郷里は、宮崎港の北側の源流域に位置した池内町と言う所で御座いますが、小学校から高校まで過ごしました。小学校に入学したのが昭和21年、戦後間もない時期で御座いますので大変食糧難の時代でした。食べ物に困る状況の中ですが、川には淡水魚が大変豊富で、鯉やエビも沢山いました。鯰や鮒もいましたね。鰻も大変多くいましたが年中鰻を取っていた訳ではありません。また、10 cm位の鰻を、これは神棚にあげる線香位の大きさでしたので、私達は「センコ」と言っていました、つまり、「クロコ」ですね。田植えの時期になると、川をいわゆる堰落としをしますが、その堰を小さな鰻が昇るのをよく見ました。流域面積が本当に小さくて、川幅も狭い川でしたが、そこで捕獲した状況を説明いたします。

捕獲道具は、どのようなものを使っていたかということですが、資料の方にも御座いますが、竹ポップと竹籠が主流で御座いました。捕獲道具が後部に展示してありますが、私も思い出しながら作ってみました。特に受け口が難しいのですが、小学校の3、4年頃から作っていましたし、よく考えてみたら、手先が器用だったな—と思いました。兄や祖父が作っていたので見真似しながら覚えたと思います。竹籠は鰻がよく入ります。ただ竹籠を作るのには時間が相当掛かるものですから、一番手取り早いのは、竹ポップですかね。竹ポップは、何故皮を剥いているかと言いますと、この竹は、真竹で御座いますが、青竹を使いますと、これですね、これは私が作ったもので御座いますが、青竹のまま使いますと、竹の匂いがするということで、鰻がその匂いを嫌うということを友達から聞いていました。皮を剥くことによって早く乾燥するし、竹の臭いが取れることもありまして、私の集落の方々はこういう作り方をしていたようです。

次に、竹籠についてですが、申し上げました通りこれを作るのには時間が相当かかります。何度か作ったことがありますが、相当難しいものです。竹籠には鰻がよく入ります。鰻は夜行性でございますので、仕掛けた下流域に鰻がいれば殆ど入る状況であったと思います。これを浸けて入らなかった事は殆どなかったと記憶しています。必ず1、2匹は入っていました。

次に、釣る方法については、現在河川の改修も終わり、田圃も圃場整備が出来て、昔の棚田みたいな所はなくなりました。以前は堰落ちた水を、田圃に用水路を作って引きます。そういう小さな、30～40cmの溝によくカシ針をつけました。この方法もよく釣れたものです。水を引くことによって、うなぎが遡上して行くとゆうか、小川から上って行く、そこにはいろいろな餌が豊富でミミズも相当いました。ミミズは雨が降ると地面を叩くので川に落ちます。現在もコンクリート張りの水路の中を雨上がりに見ると、ミミズが沢山落ちています。これがカシ針ですね。これを小さな溝の岸にさします。青いミミズがいますが、4 cm位に切って、ミミズを付けます。エビなどの小さな魚が食べないと言った利点があって、鰻が良くかかりました。これはもっと糸が短かったかもしれませんが、こういう感じのものです。

鰻搔きですが、全国どこでも稲作が盛んな所には、用水池があって、秋口の収穫後に池干しをします。一方、ヘドロが溜まりますので、一年か二年毎に浚渫しなければいけません。池の中には鯉や鰻等が沢山いたので、集落の1つの食料調達だったと思います。これを捕って晩酌などの肴にしたようです。集落には多くの池がありましたので毎年、池干しがありました。集落の一つの祭りでもあり、楽しみであったように思います。その中で鯉などを取った後に「鰻搔き」ですね。青年団の方はこれを持って池の底を一斉に大声を出して搔き交えます。有明のガタの方では取り方が違うようですが、こういう手法もあるようで御座います。

次に、穴釣りですね。鰻は夜行性ですから、昼は穴の中に入っています。我々の幼少期はプールがなかったので水泳と言ったら川で泳ぐか、池で泳ぐかでした。雨が降って洪水になれば水の流れが速

くなるので、そこで泳ぐと大変面白みがありました。昼は色々な魚を網で取りますが、鰻を取ろうと思うときは、穴釣り、潜って鰻がおりそうな所の穴にこれを押し込んで鰻が食いつくと言う取り方です。私どもの集落ではこのような取り方をしていました。鰻は年中いますから、本来は年中取れるはずですが、幼少期ですので夏場の6月から9月にかけて鰻をよく捕ったものです。捕った鰻は、自ら蒲焼を、小学校の時から作って食べていましたし、こういう手法は、兄や祖父母からよく習っていました。

以上申し上げた捕獲方法で、思い浮かべますと年間100匹程度は捕っていたと思います。

次に、鰻の減少が何故起きたかということですが、先月、郷里に帰ってきました。当時、魚取りの好きな長老で90歳近い方がおられまして、その人に聞いたところによると、人口増や経済成長で稲作の増産が迫られ、一反当たり10俵を目指す、稲の害虫が多く発生して、稲枯れが生じるなど思うように増産が出来なかったようです。当時の私の記憶では稲の害虫のウンカとかメイチュウが多かったと思います。当時の農薬は、DDT、BTC、パラチオン等を使用するようになりまして、特にパラチオンは劇薬でしたので、農家の方は相当危険な目に遭われたのをよく記憶しております。これを契機に子供達も川に入らないようになりました。川の魚類も減ってきましたし、魚をとって食べる機会もなくなってしまいました。水生生物も相当減少した時期だったと思います。

二点目に挙げられる減少の原因は、シラスウナギの乱獲であります。先程話に出ましたが、シラスウナギは12月上旬から3月の初めにかけて河口で捕りますが、大淀川の養鰻組合は、昭和40年代に発足したようでございます。当時、高価であるということで、乱獲し始めました。このような支川でも、遡上が減少してきたこともそれが原因ではないかと思います。

三点目に挙げられる減少の原因は、長老に聞いた話でございまして、河川の汚濁が相当進んだこと。新別府川も流域の都市化が進んで、下水道整備も、昭和43年頃から市街地から始められたものの、上流域には殆どない状況が長期に続き、河川に垂れ流しの状態で汚い川になってしまいました。そうすることで、河川の汚濁が進んだと言う事と合わせて、河川の改修が47年頃から新別府川も進んだようで、いわゆる、すり鉢型のブロック張りで、水生生物の住めるような河川ではなくなったようです。それらにより魚も激減し、子供達が川で遊ぶこともないし、魚が住める状態でもなかったという状況が続いていました。

そこで、先月帰った折に現在の河川の状況を見て参りました。先程写真に出ていましたが、すり鉢状のブロック張りで御座いますが、河床には、相当水草が繁茂しています。川の中に私の友人がたまにたまたまいたものですから、今、魚がいますかと言うこと、網で取ったところ、モエビ等の水生生物が多くいるのがわかりました。持ち帰って帆足会長に調べてもらったら、ヌマエビと言うことで、これが相当増えてきていること。更に良いことに、近所の方が鰻を捕っていましたので尋ねたところ、最近では鰻が時折釣れると言っていましたので捕れた鰻を頂いて帰った次第です。新別府川の上流域も、水草が繁茂して河川環境が変化し、水生生物も復元している中で、鰻も増えつつあることを確認してきました。河川環境が改善されていますので良い方向に向かっているのではないかと思います。以上で私の話とさせていただきます。その他については資料を見て頂ければと思います。

【注】(※)は資料編の《⑦シンボジュウム配布資料》を参照

【島谷先生】

貴重な経験談ありがとうございました。

会場の皆さんから質問、意見を聞きながら進めて行きたいと思います。

《質疑》

質問（河口先生）

*ウナギを捕って食べた方が多いようなので、どこで捕れるウナギは美味しいですか。例えば、汽水域だとか上流域など、教えて下さい。

回答（高橋先生）

*池を干した後のウナギが美味しいと思います。ウナギはグアム沖あたりで産卵すると言われていて、親ウナギもたいして大きくないということでございましたが、大きな池は5年に1回くらい干しますが、その中で捕れるウナギは相当大きい、蒲焼きは小さいより大きい方が美味しい。秋口の池で捕ったウナギが大変美味しかったように思います。

質問（河口先生）

*ちなみに、それはどうやって食べましたか。

回答（高橋先生）

*頭にキリを刺して、片刃ナイフで背から裂きます。小学校2、3年生でも出来ます。戦争で親のいない子供が沢山いましたが、祖父達からその手法を習っていました。自分達で捌いて、自分達で蒲焼をするのは子供の仕事と言う感じでした。

質問（島谷先生）

*下りウナギに変態するという話ですが、川の中で変態してから海へ出て行くのですか。

回答（望岡先生）・

*河川の中流域や汽水域で変態中の銀ウナギが採捕されているので、川のなかで変態を開始します。眼や胸鰭が大きくなるなど産卵場に向かう準備は河川内ではほぼ完成してから産卵場へと旅立ちますが、生殖腺は未発達です。

質問（島谷先生）

*会場で、下りウナギを捕った経験ある人はおられますか

回答（河口先生）

*僕は捕ってはいませんが、吉野川のウナギ捕り名人が一度だけ銀色に光るウナギを捕ったことがあり脂がのって美味しかったという話を聞きました、滅多に捕れないのでしょうか。

回答（望岡先生）

*そうですね、餌を捕らなくなるので、エサを使った釣りでは釣れなくなり、石倉や竹筒等では捕れなくなります。

質問（鬼倉先生）

*先ほどの川ウナギ、汽水・海ウナギの比率は現状の環境を反映したものと思いますが、今のウナギのストロンチウムやカルシウム比は、20年30年前とでその比率は変わっていますか。

回答（望岡先生）

*20年前、30年前のウナギを調べた例がありませんのでお答えできませんが、河口堰等ができると遡上を阻まれて、汽水域に留まって生活しているウナギが増えている可能性も考えられます、50年ほど前の下りウナギの耳石を調べてみたいですね。

意見1（鬼倉先生）

*川でいろんな研究をしている人は、堰が沢山あるから上れなくなっているのではと直感的に思ってしまうんですね。

意見 2（高橋先生）

- * 灌漑の時期になると川を堰落して田圃に水を引き入れますが、その堰に少しでも水が流れ落ちていれば、鰻は垂直でも上ります。私の集落では、これらの堰を線香の大きさの鰻が相当上っていましたので子供の遊びで当時よく捕ったものです。つまり「クロコ」です。川には色々な堰がありますが、水が流れていれば遡上すると思います。汽水域に多いことと、堰などの構造物の多少は関係ないのではないかと私は思います。

意見 3（会場の森下郁子先生）

- * 琵琶湖の湖北のスキ焼はウナギです、弥生時代よりここで食べているのはウナギで、天ヶ瀬ダムを造る時にウナギが絶滅するのではと大騒ぎになったが、琵琶湖のウナギはダムが出来ても減りません、135mの堰堤も少しの水が流れていればウナギは上ります、疎水からも入ります。ウナギのために多自然型川つくりをするのはナンセンスです。

質問（島谷先生）

- * 会場から汽水域が長いほどいいのでしょうか、という質問ですが

回答（会場の森下先生）

- * 何が良いと言って、汽水気は競争相手がいないです、ボラとか他もので、淡水域に行くとウナギを食べるものがありまして、競争相手がいて食圧がかかってくるのでウナギとしては居づらい、ウナギは泳ぎが下手ですから生態系の位置づけで汽水域が好まれる、潮止堰の護床工付近がウナギの量は多い、そうですね潮止め堰は出来るだけ上流にある方が良い。

質問（会場から）

- * 九州大学の山下です、九州水生生物調査会のメンバーでもあります、望岡先生に教えていただきたいのですが、シラスウナギの漁獲高ですが、先ほど見せていただいたグラフの昭和 30、40 年代あたりに激減していますが、この要因は乱獲や河川環境の変化だけだとは個人的には思えず、他にもっとダイナミックな要因が関わっているのではと思えるのですが？

回答（会場の森下先生）

- * シラスは暴力団の資金源になっていたもので、沢山捕れても統計には出てこないから、水産庁の統計には反映されない。漁獲統計を学問として使う時に、その数字をどれだけ常識があって使っているかが重要で、使う人の常識がないと怖い。気象条件など色々な原因を付けようとしたら人間の考えが漁獲統計に反映されるので難しいです。

回答（望岡先生）・

- * レッドデータブックに使用されたデータは親ウナギの漁獲量で、たとえば川漁師さんの減少に伴う減少も含まれている可能性もあります。しかし、ウナギと言う魚は価値が高いため、ウナギがいて捕らないとは考えられないので、概ねの傾向を示していると判断してよいのではと思います。漁獲量データの最後の方で一段減ったのは統計のとり方が変わったと言う背景もありますが、そうは言っても減っているのは確かだと思います。

シラスウナギ採捕データの方はいろんな要因があって、このデータがどこまで正しいかと言うのは難しい。特に最初の方で 200 トン以上という数字がありますが、この当時はシラスに加えてクロコとよばれる少し成長したのも養鰻種苗として使っていた経緯があります。減少傾向の中でみえるデータのデコボコの原因の一つはレプトケパルスが運ばれる海洋環境の変動と考えられています。特に、エルニーニョの時は産卵場所が南に振れてしまうので、ミンダナオ海流に取り込まれてインドネシアの方に行ってしまうレプトケパルスが増え、東アジアへの来遊量が減ることが言われています。

質問（皆川先生）

*ウナギの産卵場所としてマリアナ海溝で、海山ではなかったとの事ですが、“こんな感じで”結構ですので、その場所は“なにがよい”のかを是非知りたい。

回答（望岡先生）

*よく質問を受けますが、私もウナギに聞きたいくらい難しい問題です。どうやらそそり立つような海山に拘っているわけではないようです。親や卵は、西マリアナ海嶺と塩分の潮目の交差点の南西側で捕れています。海嶺の西側は、北赤道海流が海嶺を乗り越え、複雑な渦を形成しています。流れの方向をみると、あるときは北に流れたり、またあるときは南に流れたりしています。産む立場からすれば、その海流が生息域の東アジアへ流れてゆくか分からない所で敢えて産むことになり、いまだに“謎”です。

質問（会場より）

*川魚を食べる文化に興味ありまして、ウナギに限らず食べる頻度はどのくらいですか。

回答（高橋先生）

*我々の集落には魚屋が有りませんでした。昭和 27、28 年頃には、魚屋ができて海魚が入ってくるようになりました。20 年以前は、川魚を食べるのが主流だったような気がします。特に、鯉ですね。鮒もおり、山太郎ガニもありました。ヌマエビですが、今より 2 倍程大きなエビでした。それが沢山いて、早朝に取りに行きますが 1 時間もしない内に一升位取れました。直ちに母が砂糖醤油で煮て食べさせてくれましたので大変好物でした。いろんな川魚を食べる文化が田舎には有りましたし、その中で、夏場になると祖父達が、目に良いので鰻をとって食べんといかんねと、当時からそのようなことを言っていたことを良く記憶しております。捕れたら近所の人に上げたり、また、家の生簀に暫く入れて食べるなど、いなくなるとまた、取りに行ったりと、乱獲はしなかったことは覚えています。

回答（鬼倉先生）

*私は小学校時代には父と毎週、那珂川等で投網を打ってオイカワやフナを捕って甘露煮や唐揚げにして、週 1 回は食べていました。タナゴはまずいので……………。

私の骨は淡水魚で出来ています（笑い）。

【島谷先生】

それでは、帆足さんのリクエストのウナギの話を含めて皆川先生をお願いします。

【皆川先生】

先ほど帆足会長の方よりネコウナギの話がありましたので、少しお話をさせていただきます。

私は、九州ではじめて大きな礫がある河口とグロ（ウナギを捕獲する仕掛け）をみました。これは何だろうかと思って見ていましたが、近くのおじさんがウナギを捕りに来られまして、ウナギ捕りの礫を積んだものだとなりました。

私たちは魚類調査を電気ショッカーを用いて行いますが、ウナギも捕獲することができます。電気ショッカーを用いて水際に礫が設置されている区間と無い区間を比較し、どの程度魚類の棲息状況が異なるか調べてみましたところ、礫設置区間は 7 種類、設置されていない区間は 2 種類であり大きな差がありました。

こちらは熊本市を流れる白川の龍田陣内地区で 2012 年 7 月の洪水で大きな被害を被った場所です。

ここは河口から20 kmほど上流の大きな蛇行のある区間で、現在改修工事が行われています。現在この蛇行区間では、捷水路の建設が進んでいます。新たに掘削されている河道の検討に参加させて頂いていますが、生物の生息場を創出するため、湾曲部の外岸側で淵になる水際域には捨て石が設置され、カバーとなる植生の植栽が検討されています。

先ほど先生のお話にありましたが、やはりウナギを最上位の捕食者という位置づけで考えるとよいと考えています。ウナギの生息には、棲み場の他に、豊富な餌資源が必要であると考えられますので、アンブレラ種（※1）としての視点が保全において必要であると思います。昨日ちょうどニュースで、テレメトリー（※2）によりウナギがどこに生息しているか、どの程度移動しているのか調査が行われ、棲み場が決まるとあまり移動していないということが報告されていました。おそらく汽水域でも用水路でも、棲み家と餌が豊富にあることがウナギの生息に必要であり、それらが整った川づくりを行っていく必要があります。結局、川を一部でなく本質的に体質改善していく必要があります、例えば、ウナギをシンボルフィッシュとして川づくりを行うと、うまく河川環境の保全が図られるのではないかと思います。ウナギの保全においても、餌が豊富、すなわち、多くの水生生物が生息できる環境を整えることが必要であり、その一つのメニューとして水際域の修復があると思っています。

これは帆足会長がご提案された、ネコヤナギの枝を挿して水際植生を再生する工法の事例です。本日、ご来場されています山下さん（注：九州大学 山下奉海 特任助教）が魚類調査された結果を含め、学生が卒論テーマとして、ネコヤナギ植栽工法の評価をまとめました。水際の植生は稚魚の棲息場や鳥からの捕食圧を免れるなど、様々な役割があります。これは川内川の事例ですが、この工法により護岸にネコヤナギが繁茂しています。ネコヤナギは成長が早く、かつ樹高が低いので河積阻害になりにくいという利点があります。もう一つ、ネコヤナギの水中根は、水生生物の棲み場となったり、水中根に付着した藻類や有機物は水生生物の餌となります。川内川において、ネコヤナギが植栽されている区間とない区間を比較したところ、ネコヤナギ区間では、水中根の付着藻類現存量は大きいこと、水生昆虫や魚類の個体数が多いことがわかりました。また、魚類はネコヤナギ工法の方が出現種数が2.5倍多く、個体数密度は8倍程度高いことが示されました。

さらに鳥類の滞在時間につきましても、植栽している場所では“カイツブリ”や“カワセミ”、つまり魚を捕る鳥の滞在時間が長く、潜って採餌していることも確認されました。これには魚類の生息量が多いことが関与していると考えられます。魚類が多いことは、ウナギのような上位捕食者の魚類の生息にもプラスに作用すると考えられます。

ウナギの保全には、川全体的で本質的に環境修復していくことが重要であり、その改善工法の一つとしてネコヤナギ植栽工法をご紹介させていただきました。

【注】

※1）アンブレラ種：地域の生態系ピラミット構造で食物連鎖の頂点の消費者

※2）テレメトリー：自動計測装置を使って測定結果を送信する遠隔測定法

【島谷先生】

あとは、鬼倉先生と河口先生ですが、鬼倉先生よりお願いします

【鬼倉先生】

私は九州大学の附属施設、水産実験所で働いており、その施設は福岡県福津市の津屋崎にあります。近くに入り江がありまして、そこに干潟がでます。この干潟は、クロツラヘラサギが毎年飛んでくる貴重な場所です。毎年、ここで実習をやっているのですが、干潟だけではなく、その背後地の水田地帯にも魚類採集の実習に行ったりします。

今日、紹介する場所は、その背後地の水田地帯なんですけど、そこには地図にも載らないような細い水路が流れています。通常は、大きい方の幹線水路に入るんですけど、たまたまそのときの実習中、

気が向いた私が学生をほっぽり出して、「近くにすごい水路があるな」と思って、ピュとそこに入って。こんな素掘りの水路があって、マコモがバーと生えていて、幅は1.5mぐらい、水深は50cm程度。「すごいのがある」と学生を呼びつつも、学生に場所を荒らされる前に魚を採りたいから、学生が来る前に草の隙間をひと蹴りしたら、手のひらサイズのウナギがいました。ウナギ以外の魚は、メダカと小鮒しかいない、後はくさるほどたくさんいるヌマエビとテナガエビとアメリカザリガニ。それらが山ほど採れるというような状況でした。

ウナギは、先ほどから出ていますけれども、すごくどう猛で、たぶんすごくたくさん水生動物を食べるのです。すごく食べることを考えたときに、このサイズのウナギがそこそこ餌を食おうと思うと、川だと相当下流でないとだめですし、汽水域でないとだめですし……。そして、ウナギのえさを考えたとき、僕は、農地の低平地の、おそらく後背湿地として機能していた場所と繋がるのが大事でないかと思っています。

幹線水路はこれですけど、この素掘りの水路はこれに繋がっているんですけど、素掘り水路は冬に水枯れます。冬枯れるとウナギはどこへいくかということこっちの幹線水路にいくわけですね。恐らく、すごい量のウナギが入っているものかと……。このあたりの水田地帯には、バラタナゴが生息しているので、僕はそっちの方をメインに一生懸命調べているんですけど、バラタナゴを採るために投網を打っていると、ウナギ筒がたくさん沈んでいるんです。ついつい、筒を覗きたくなるじゃないですか。その筒を持ち上げようとした瞬間に、その辺にいらっしゃるお年をめされた方がこらーと声が聞えてくるので、最近は覗かないようにしていますが……。要は、地元の方はよくご存知なんです、ウナギがここにたくさんいることを。

遠賀川では、エコロジカルネットワーク事業をやり始めています。堤内地と堤外地をつなぐ事業です。コンクリートで固められた直線的な排水路で繋がっていたやつを、蛇行させて延ばしながら、できるだけ自然な水際にして田圃に繋ぐ事業です。こういう事業は、将来的にウナギにとってもいいですし、ウナギだけでなくいろいろな生き物にいいんじゃないかなと思っています。だだ、こっちの田圃との折り合いというか、田圃の方がカチカチのコンクリートで固められていて、今のところ、そういった場所と繋がっているんですけど……。将来的には、さっきの津屋崎のように、素掘りの水路が残っている場所と繋がっていくといいんじゃないかなと思っています。

最後、遠賀川の河口堰の魚道の話のところで、「こんな多自然の魚道が設置されました」と先ほど述べましたが、小野先生が委員長をされ、私も委員で入っていて関わった仕事なんですけれど、「魚がのぼりやすい」以外の裏テーマも設定していました。遠賀川はかなり下流の方に河口堰が作ってあって、堰上は淡水ですが、そこから下は海みたいな環境なんですね。だから、そこにこれくらいの長い水路を掘ってやると、「魚がのぼりやすい」だけでなく、魚道の区間内に低塩分の汽水域ができるのではないかな、そうすると生態系にすこしでもプラスに貢献できるのではないかな、それが実は裏テーマでした。

その裏テーマのなかで、魚類をやっていた僕は、「シロウオが産卵すると成功ですね」という話をしていたら、本当にシロウオが産卵したんですね。こういうウナギのクロコもたくさん上ってきています。また、この長い区間にたくさんの回遊魚がのぼってきていて、これらはいっきにのぼっていかないので、逆にウナギにとっては、格好の餌となり……。ここにずっといる方が、ウナギにはやさしいのではないかなといった話もあるんです。

後は、「多自然魚道内で×××××ハゼが採れるといいですね。それはきっとないと思うけど、それはきっとないと思うけど、もしかしたら……。」と話をしていたんですが、実は最近採れたらしいです。まだ喋っていいと許可をいただいていないので、種名は言えないのですが……。僕が採ったわけではなく、事務所さんの調査の中で採れたので……。僕のほうに「いち早く知らせてあげよう」と、特別に事務所さんに教えていただいたて……。「嘘やろ！」と言うようなやつが捕れたんですけど、まだオープンになっていないので……。そういう裏のテーマがあってやったお仕事ですよ、ということで紹介させていただきました。

【島谷先生】

最後に、河口先生お願いします

【河口先生】

短く3つ位お話したいと思います。

さっきウナギ取り名人が話されました穴釣りですけど、いたって単純な漁法ですが、穴釣りをやってみて色々気づいたこと面白いことや、川の改修や護岸の課題、そして本物を知ることの大切さもお話したい。

この方、実習でお世話になっている漁協の西内さん、本業は大工さんで山で猟もするし、川で漁もする万能の方です。背丈の低い3~4m位の竹の先端の柔らかい部分を取っていただき、先端に針と糸を付けて、20cm位の大きなミミズつけ、それを持ってコンクリートや石とかブロックの隙間を探し、穴のあるところにすーと入れていきます。

先週この実習をやる予定だったんですが、増水で実習が流れてしまいました。去年は水中でこの石と石の隙間の穴を見つけ、ここにスーと仕掛けをいれていき、そういう写真を今年撮りたかったんですが・・

ここは実習を行っている佐那河内村、徳島で唯一の村、佐那河内村を流れている園瀬川の上流ですね、鬼倉さんの話は下流の方だったけど・・・・・・・・

まあウナギは汽水域、下流、中流、上流までいます。この川にはけっこう堰がありますが、西内さんいわく、堰があっても登っているウナギがいる、と言われてます。まあ登るウナギも少ないと思うけど、また、どうやって登ってくるのを判別しているのかわからないけど、力強く登ってくるそうです。

昨年実習やっていると、たぶんこの岩の近くだったんだけど大きな岩のところ潜って見ると、小さな穴が2つありました。もしこの穴をウナギかモクズガニが利用していれば穴の出入り口はきれいで、穴の入り口がたしかにきれいなとコケと言うか有機物が溜まっているのと2タイプあります。西内さんの話では、穴は隣り合って2つある方がいいとのことですが、その理由は解りませんでした。川を見ていくと、大きな石やこれもあり大きいですね、大きな石があるところに、石と石の間に隙間がある。とにかく大きい穴からどんどん仕掛けを穴に入れていけばいい、あんまり技術が無いのでとにかくやっていくとを教わりました。そうやって行くと、いけば大体釣れます。

ところが、大きな岩が無くなってくると、隙間も少ないんですね。また、隙間はあっても穴は小さくなります。

穴釣りはとても単純な釣りで、今週末の実習でもやるんです。去年は空振りだったから、今年はなんとか釣りたい、また楽しみたいと思っています。名人から色々なウナギつりの話をいつも聞いているから、簡単にとれるように思っていますが、なかなか難しい。もちろん皆川さんが調査に使われる電気を流してウナギと捕ることもできますが、ほかの魚はいいですが、ウナギについては何か違うように思うんです。ちょっとルール違反のような・・

まあ、穴釣りでウナギを釣りたいだけかもしれません。

また、こういった改変された川もあるんですが、この改変されているところは、改変されているだけではなくて、大きな岩や石が無いですね。大きな岩や石をどんどん取り除くためです。あとやっぱり護岸についても、入る隙間が有るか無いかは、かなり重要です。昨年潜って穴を見ていて、この穴は大きな岩がないと出来ません。

ちょっとインチキですが電気ショッカーで流れの速い、流れがあたっている部分に電気を流すとそこからウナギがボロボロ出てくる。その部分の構造をみると、石と石の隙間がある。やっぱり隙間がある。

ウナギがご飯を食べるのは夕方からなので、それ以外にいる隙間のような場所、それが川の中にどれくらいあるかが非常に重要だと思います。実習で川に潜る中で、私はそのことを納得しました。ウナギ

を取られた経験のある方は大体ご存知かと思います。私自身はウナギつりビギナーなんで、最近こういった隙間の重要性にちょっと感心しているところです。

鬼倉さんの様に年間200匹もウナギを取ったことがないのですが、西内さんが昨年実習の最後にくれてくれたウナギを食べました。とてもおいしいと思いました。うーん、養殖ウナギも旨いんですが、天然ウナギはすごく美味しくて、これは小ぶりな方ですけど。そういえば、今日の朝私の恩師がメールくれてまして、そろそろウナギの季節だから君も食べているか・・・、といった感じで送ってきました。絶滅危惧種に指定されたウナギを食べて良いのか、といった意見もあります。だけど去年天然ウナギを食べた僕の素直な意見としては、やはり一回は天然ウナギを食べたほうがいいのではないかと思います。

今年3年生達にウナギを取るためのミミズを集めようと言っています。徳島の上勝町は、葉っぱビジネスで有名なところですが、私たちは落ち葉っぱを何とか利用して、これを地域資源として活用していくことを考えています。落ち葉とミミズをあつめ、ミミズで落ち葉糞堆肥をつくります。この落ち葉の中に、なんと400匹位の、これくらいの長さ(30cmぐらい)のミミズが大量にいます。

実習ではウナギをとるためのウナギウケも作りました。その際に2種類の竹を使いました。竹を割って、この写真ですね。西内さんに、このウケの入り口の部分の作り方を教えてもらいましたが、学生たちも慣れない、私も慣れない。けど一生懸命やって何個か形になりました。この竹とこの部分を縛っているのは種類が違う。先ほど説明して戴いた方も言われていたんだけど、入り口が硬いだけだとダメ。柔らかいだけでもダメなんで、この細い竹の削り具合、これが重要で、学生達は西内さんから何回もシメだしをもらい、作っていました。縛る竹の厚さ、かなり微妙な厚さですね。

もう一つ面白いと思ったのは、これを作ってもらったのですが、この竹のこの部分にミミズを挟んで、ウナギウケの奥に固定するんです。簡単な仕掛けですが、よく考えられています。私はウナギを捕る経験が少ないんですが、学生たちと実習で、色々作ったり、捕ったりしながら、捕れる喜びを知る。出来れば釣ったウナギを食べて感じてもらいたい。実際は、ウナギが捕れるかどうかわからない。そんなに沢山のウナギはいない。

最近是这样いったことをやりながら「本物を知る」、について考えています。単に“食べただけじゃないのか？”、まあそれもあるんですけど、実習を通じて学生に川のこと、ウナギのこと、自然のことを勉強してもらおうと行っています。

《島谷教授》

- ・ 鮎の味の研究はどうなっていますか？
- ・ おいしい鮎はどこの鮎か？

《河口准教授》

皆さん高知で全国50河川のアユを集めて“利きアユ会”をやっているのを知っていますか、知らないですか。9月の2週目の金曜にだいたいやっている、なかなか楽しい会です。

僕はあまり川魚食べないで育ちました。大学時代は溪流魚、最近になってアユに気持ちが動き、食べるようになったんです。そこで、そもそも川によって鮎の味は違うのか、関心を持ちました。大雑把に言って、汚い川で泥臭い臭いのする川にもアユはいますが、それは泥臭い味がします。美味しくない鮎の味については知っていましたが、逆に美味しいのとはどれくらい違うのかと思って参加したんです。

たまたま私が座ったテーブルのアユから、その年のグランプリが出たんです。一口食べた瞬間にグーンと、うまく表現できませんが、美味いって表現するのは難しいけれども味が濃かったです。塩焼きで、ちょっと薄味ですけど、グーンと旨みがくるんです。美味しい鮎はやっぱりいることを確認し、そういう鮎と河川環境の関係について研究をしています。ある程度まとまってきたので、また、機会があったらお話ししたいと思います。

【島谷先生】

どうもありがとうございました。時間になりました。若い研究者の皆様が発表をしてくれましたが、何かご質問ありますでしょうか。

《質議》

質問（帆足会長）

*我が国の川はどちらかと言うと岩石や礫が少なくなって、河口部まで砂あるいは泥のような感じになっています。それで、土石や玉石等を材料にしてウナギの棲家を造るような動きが多いのですが、木村清朗先生にウナギは暗くて細くて狭いところで体をなでつけるような所を好むと教えられました。粗朶と環境に優しいブロックの組み合わせについて伺いましたら、それは大変に良いと言われました。ウナギの生態を研究されている先生方のご意見を伺います。

回答（鬼倉先生）

*河口域に土砂がないことは前々から気にしていました。では、河口域に石ころを撒けばよいかと言うとそうではなく、河床勾配の緩い所には石ころは流れてこない。石倉が九州の北東側の河川で盛んなのは河床勾配があり急で、土砂の生産があり石ころがごろごろしているからで、どこでも石を撒けばよいと言うものではないと思います。

河口域に草とか木とかあるとウナギの小さいのがはいつているような気がします、粗朶とかヤナギとか実験してみて効果はあるかどうか検証されるのはよいと思います。

【島谷先生】

*本日は2時から5時まで3時間本当に充実した時間を過ごせたと思います、パネリストの方も色々な角度からザックバランにウナギの棲家等についてお話をして戴きました。なによりも、望岡先生の素晴らしい講演をいただき有難うございました。

本日のシンポジウムの開催にあたりまして、多くの方のご支援とご協力を賜りましたことに心から御礼申し上げます、シンポジウムを終了させていただきます、ご協力ありがとうございました。

