



陸の水

==== No. 47 ====

日本陸水学会東海支部会

ニュースレター2010年12月21日

発行：日本陸水学会東海支部会

連絡先：〒471-8525 愛知県豊田市栄生町2丁目1

豊田工業高等専門学校

環境都市工学科内

Tel & Fax. 0565-36-5873

E-mail. ymatsu@toyota-ct.ac.jp

東海地方の研究フィールド紹介 第19回 木曽川中・下流域 (イタセンパラ保全に向けた取り組み)

佐川志朗 ((独) 土木研究所自然共生研究センター)

1. 木曽川の河道変化

現在の木曽三川の中・下流域にあたる濃尾平野は、木曽三川が運ぶ土砂によって形成された沖積平野である。江戸時代に御囲堤が築造されるまでは、木曽三川はそれらの河道が濃尾平野を幾筋も網目状に乱流する自然河川であった。江戸時代に入って1608年、犬山から下流の木曽川左岸に約47kmに及ぶ大堤防(御囲堤)や輪中が築造された(図1(a))。御囲堤の築造から150年後の1753年から、三川分流を目的とした逆川や油島の締切り、大樽川の洗堰設置などの工事が行われた(宝暦治水、図1(b))。明治時代に入ると、オランダ人技師ヨハネス・デレーケを迎え、三川分流を基本とした工事が1887年に着手された(明治改修、図1(c))。大正時代(1900年代~)に入ると、日本で初めての発電用ダム・大井ダム(1924年)をはじめ、豊富な水量を利用した水力発電用ダム等が多数建設された。さらに近年(昭和40年代以降、特に昭和高度成長期)、地下水取水量の増大による広域地盤沈下が進行するとともに、河川では洪水を安全に流すための河道掘削、資材としての砂利採取等が盛んに行われた。木曽川は以上の時間的変遷を経て、現在の河相を呈するに至っている。

2. イタセンパラ生息の現状

イタセンパラ *Acheilognathus longipinnis* は、コイ科タナゴ亜科に属し、淀川水系、木曽川水系、富山平野の3地域に不連続に分布する。どの地域の個体群も生息確認が断片的、局所的であり、経時的に安定して生息しているとは言い難い状況にある。大河川氾濫原域を有する淀川および木曽川における近年の本種の主な生息場所は、ワンド(タマリ)と呼ばれる湾状(池状)の水域であり(図



木曽川産イタセンパラ♂

2)、河川の営力で形成される河道内砂州上の河川水位以下の凹部や土砂堆積を受けた水制工裏部等に位置する。両河川とも低水路流水部の著しい河床低下に伴い、土砂堆積部の陸化が進行し、比高の拡大、ワンドへの冠水頻度の低下、伏流・地下水流動の遮断、陸化部

の乾燥化および樹林化が進行しており（図 2,5）、それらがワンド環境を劣化させ、本種の生息に悪影響を与えていることが指摘されている。淀川では以上を改善すべく、水底への照度増加を期待した水深の浅いワンドの新設、干出ワンド部の地盤掘削による増水時冠水（攪乱）ワンドの再生、堰による水位運用等の対策が行われたが、いずれも本種の安定定着にはいたっていない（小川 2008）。一方、木曽川では、1958 年よりイタセンパラの生息が報告されていたが、1994 年の確認を最後に絶滅が暗示された。しかし近年の水辺の国勢調査で再確認され、それ以降、各省庁による保全への活動が活発化しており、木曽川イタセンパラ事業環境検討会（国土交通省）、イタセンパラ生息域外保全検討会（環境省）、木曽川イタセンパラ保護協議会（産官学合同）が組織され、生息域外保全、生息環境の保全・創出（域内保全）、外来生物対策、密漁対策、啓発・環境教育活動が検討、実施されている（図 3）。木曽川における本種の生息エリアには 10 地区約 160 箇所のワンドが存在するが、1970-80 年代調査（既存調査）以降、それらの多くのワンドを対象とした本種の生息分布調査はなされていない。著者らは、2007 年から本種の生息場所特性を明らかにすることを目的として、計 104 箇所のワンドを対象に調査を継続している（本調査）。調査手法や頻度が異なることから厳密な比較はできないが、既存調査と本調査における本種生息ワンド数割合には大きな変化はみられていない（図 4）。しかし、ある特定地区でみると（国土交通省木曽川上流河川事務所 1979 未発表）、生息が全く確認されなくなった、もしくは確認ワンドが激減している地区がみられ、当該地区の環境の変遷を勘案すると、これは生息環境の劣化に起因する可能性が高い。

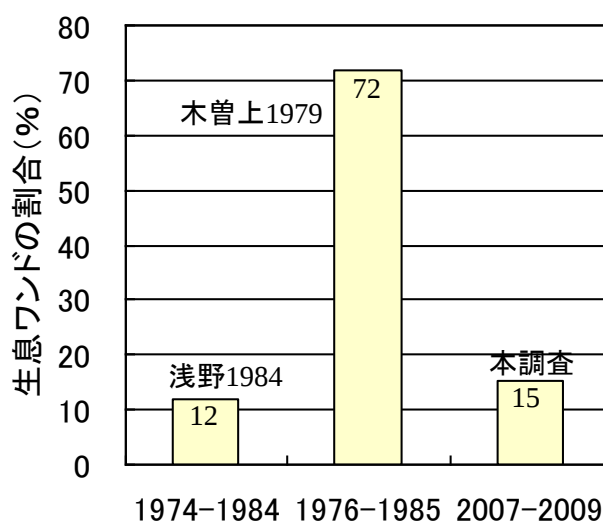


図 4 イタセンパラ生息ワンドの割合

3. 自然再生事業への展開

このように木曽川の河相は時間的、空間的に動的に変化しており、本種の生息との関連メカニズム、生息場所劣化機構を明らかにするためには、本種の生息場所の物理環境特性を、河川の氾濫、攪乱要因を含めて検討する必要がある。著者らは以上に着目した研究を進めるとともに、河川管理者と協同して、イタセンパラおよび本種の産卵母貝（淡水性二枚貝）に着目した自然再生事業への成果の適用を検討、実施している。具体的には、冠水頻度、洪水営力（外力）、水域（ワンド間）連続性を向上させ、木本類の繁茂抑制、水面への日射の増大、底泥嫌気化の抑制、微生物環境の多様化等のワンド環境を恒久的に再生することを目指している（図 5）。現在、短期的（実験的）対策としては、底泥の除去、樹木伐開、地盤切り下げを実施し、順応的管理の中でその応答を確認している段階にある。

以上の研究および事業の内容については、今年度 2 月に開催される研究発表会でもご紹介する予定であり、会員諸氏方々の御意見を拝聴したいと考えている。

謝辞

図 1,2,3,5 は、委員会資料を改変して掲載した。資料をご提供いただいた国土交通省木曽川上流河川事務所、（株）建設環境研究所の関係者諸氏に深謝致します。

引用文献

小川力也（2008） イタセンパラ：河川氾濫原の水理環境の保全と再生に向けて．魚類学雑誌，55:144-148．

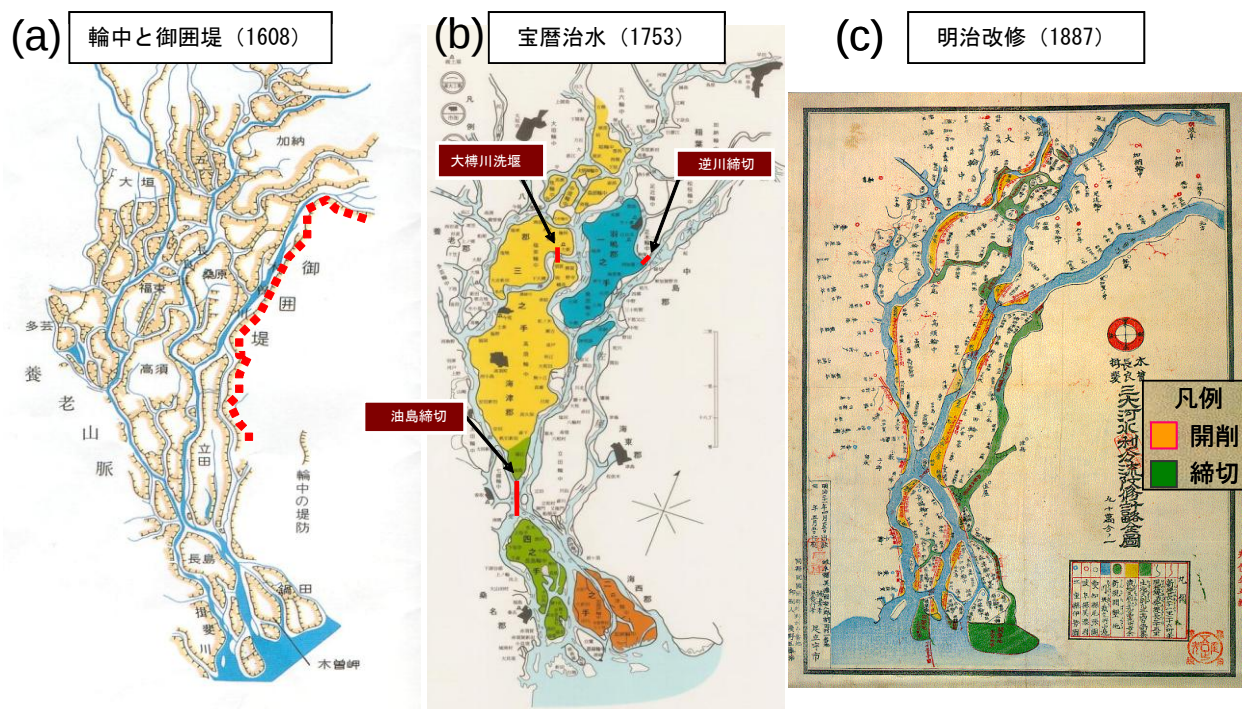


図1 河川改修による木曽三川の歴史的変遷

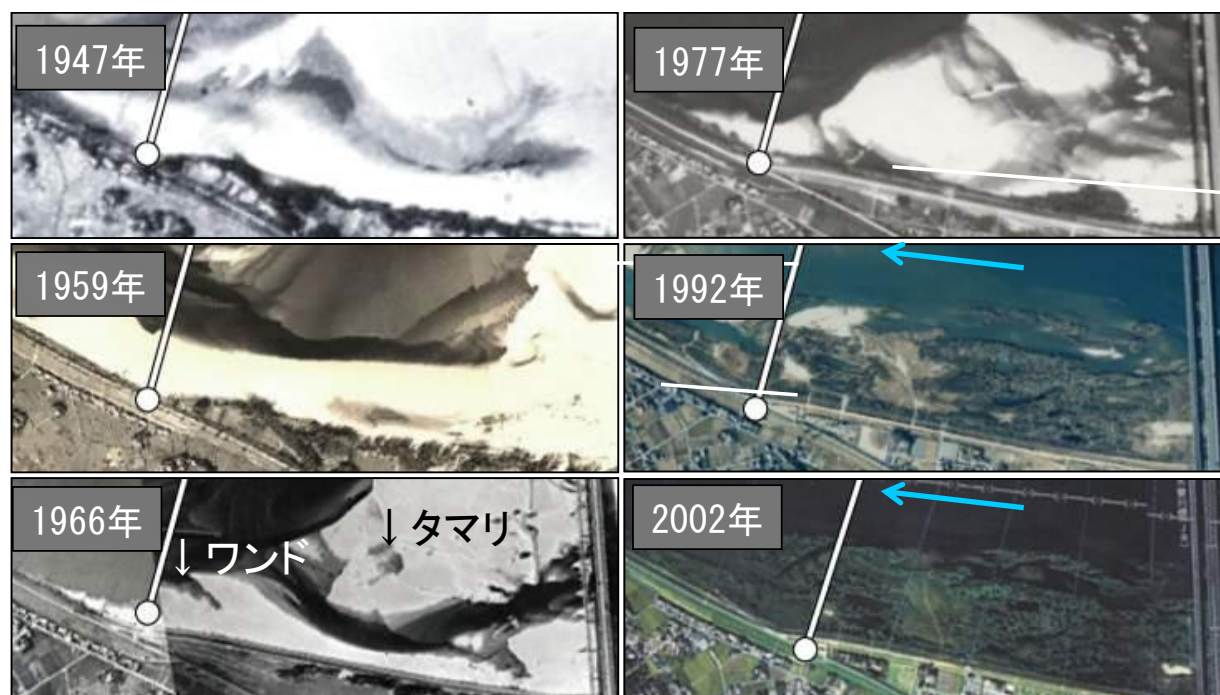


図2 木曽川の河相の変化

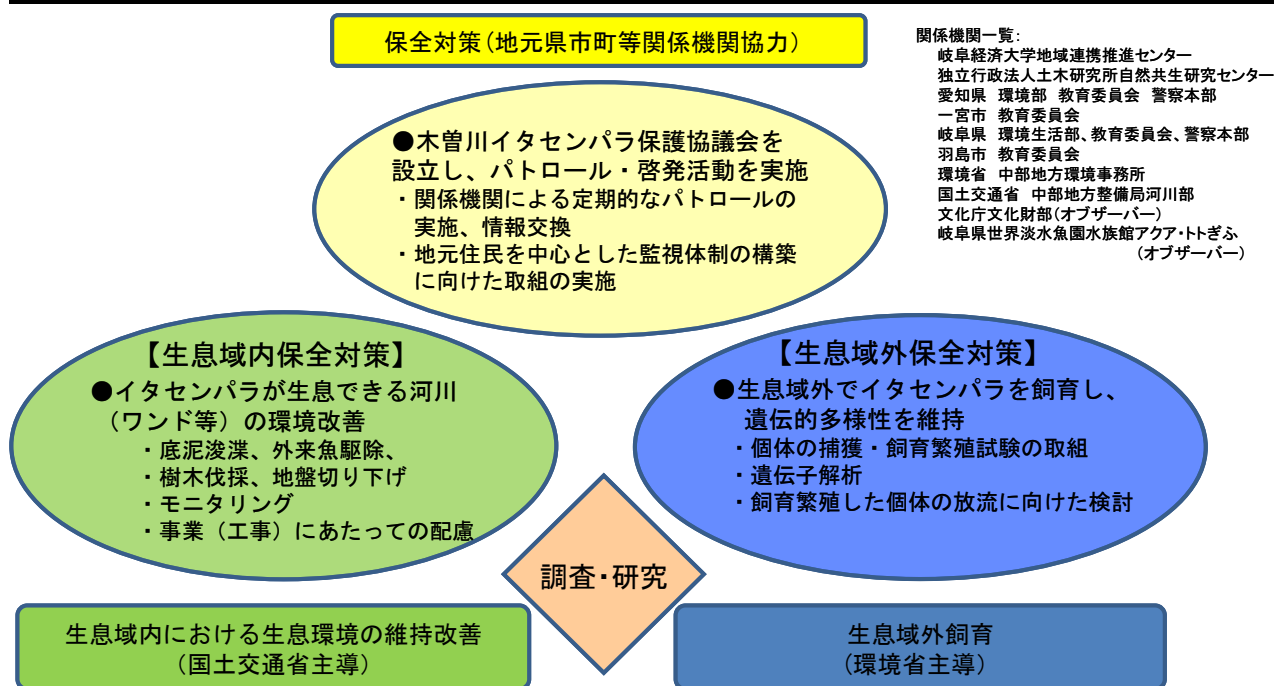


図3 木曽川におけるイタセンバラ保全への取り組み

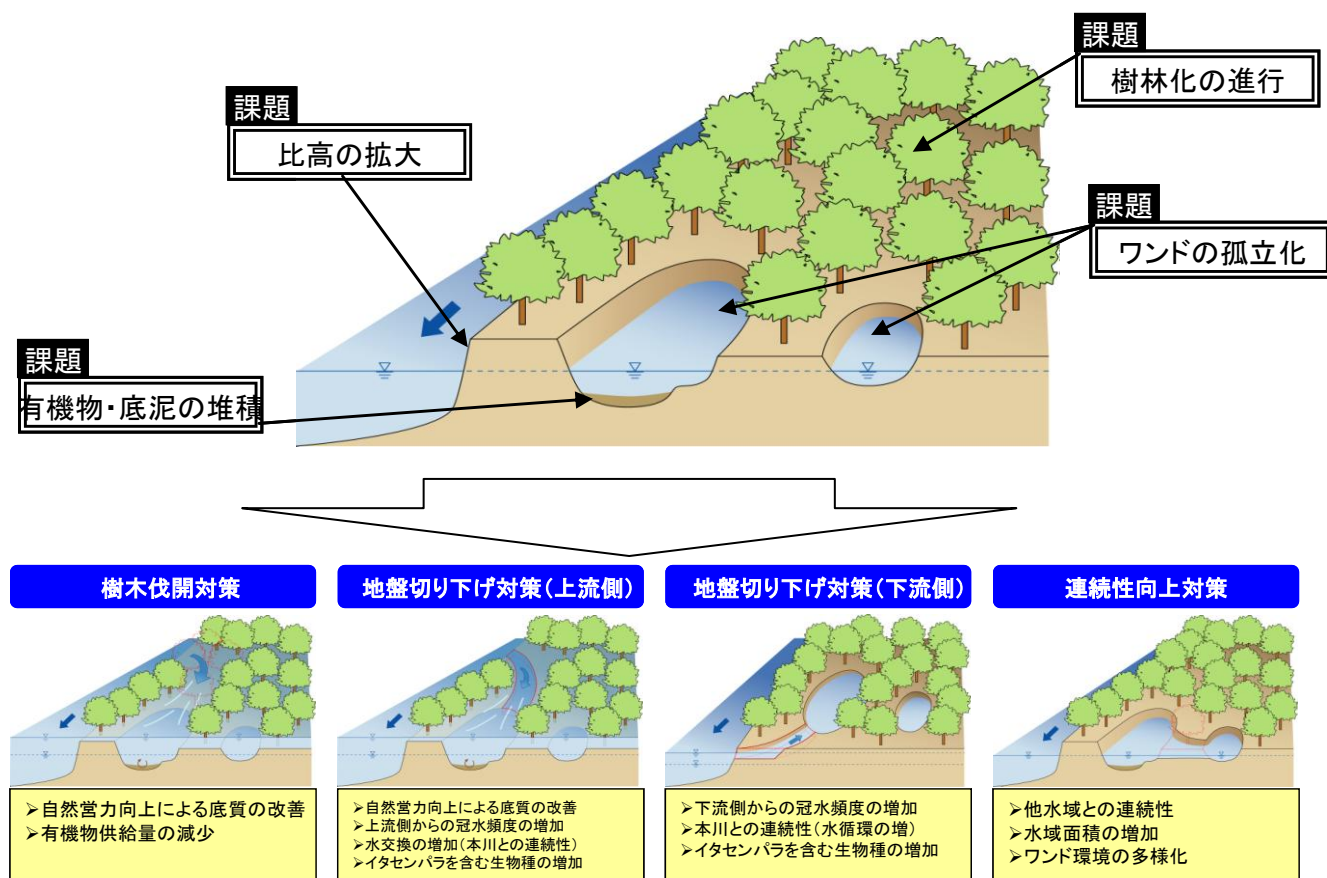


図5 ワンド環境の再生対策検討(案)

第 16 回 東海陸水談話会の報告

今回の談話会は 2010 年 11 月 19 日（金）に愛知工業大学本山キャンパスで開催されました。当日は 30 人の参加で前回の第 15 回より若干多い人数での開催になりました。今回のテーマは東海地方の地質と生物ということで、生物と非生物のお話をさせていただきました。

まず初めの講演は非生物が中心のお話で、名古屋大学博物館館長で在られる足立守先生に「東海地方の地質と生態系の関わり」というタイトルでお話を頂きました。足立先生のご専門は地質学を中心にご研究されており、石の年代推定などを行ってこられたそうです。お話の初めは、地球の生態系の基礎を作っているのは、動物、植物、鉱物の 3 つで、鉱物の集合体である岩石が水とともに生態系の基礎を作っているという事が世界的に見ても理解されていないのではないかといい事でした。鉱物というのは根を張る植物にとって非常に重要な部分であり、生存していくための鍵となる事は間違いないということでした。その鉱物を見ていくと、様々な植物生態系や人の文化までもが見えてくる事があるということでした。まず始めに人が利用しているお酒や飲料水を例にとって、フランスのワインに適したブドウの産地と地質との関係や、ミネラルウォーターが一万年前に出来た軟水や硬水でできている事を紹介いただきました。その後本題である東海地方の地質についてお話頂き、500～300 万年にあった愛知、岐阜、三重に広がっていた東海湖が今の植物相や文化・産業に関わっているということでした。東海湖があったときに堆積した粘土層やチャートといった水はけの悪い地質によって、現在の東海丘陵要素植物であるシデコブシやトウカイコモウセンゴケなどが生息しているということや、産業である陶磁器もこの地方の粘土層を利用した結果、発達した産業であることが伺えるということでした。さらに、地質が各地域の地名と深く関わっていることがあることを紹介いただきました。名古屋市千種区では「汁谷」とい地名があり、これは粘土層によって水はけが悪かった事を示しているということや、東郷町にある「白土」は、東郷火山灰層が元になっているなど他にも様々な地名と地質が関わった場所があることを紹介いただきました。鉱物が生態系のなかで生物の土台になり、人の産業や文化までも補っているというお話を東海地方中心に楽しく紹介して頂き、より鉱物が身近に感じられるようになったように思いました。

続いて、中部大学応用生物学部の南基泰先生に「飛べない、泳げない水生昆虫ヒメタイコウチの遺伝的多様性」というタイトルで主に生物中心のお話をさせていただきました。南先生のご専門は薬草学だそうで、本来は植物をメインにご研究されていたそうです。ある時植物を観察していたところ、ヒメタイコウチに出会い研究に従事する事になられたそうです。今回はヒメタイコウチの遺伝的多型や生息地と地質の関わりについてお話いただきました。ヒメタイコウチは、周伊勢湾地域と朝鮮半島、中国やロシアなどに生息していて、飛ぶことの出来ない湿地性の昆虫だということでした。このヒメタイコウチを国内 57 ヶ所からサンプリングして、生息地の解析と遺伝的解析を行なったそうです。結果は地質的にみた場合、生息地の 9 割以上が前期更新世以前の表層に分布し、残りの生息地もその境界付近に限定されていたということでした。遺伝的に解析した結果は 5 つのハプロタイプに分類する事ができ、地理的にも集団にまとまって分かれる結果との事でした。日本の生息地は非常に限定されていて、さらに地域固有化がおこっている可能性がある動物なので、より貴重な種である事を感じさせられました。

今回の二つのお話は一見別々のお話であるように思われますが、東海丘陵層と密接な関係が二つの話の主題に大きく関わっていました。鉱物と昆虫（特に水生昆虫）は陸と水に大きく関わり、この東海地方の特殊な環境がより楽しめる内容のお話ばかりで、非常に楽しい時間を過ごす事が出来ました。談話会終了後には、会参加者の半数以上が懇親会に参加され、大盛り上がりで会を締めくくることが出来ました。（文責 藤谷武史）

今回の談話会には、日本陸水学会近畿支部会の三田村先生にもお越しいただきました。「東海支部会の学会活動が活発」とお聞きになり、東海支部会の活動状況を見に来ていただいたとのことでした。どうもありがとうございました。

加えて、第 15 回談話会で講演していただいた大場先生、今回の談話会で講演していただいた足立先生、南先生につきましては談話会を機に東海支部会の会員となっていました。こちらからのお誘いに快くお応えいただきどうもありがとうございました。

【発表要旨】

東海地方の地質と生態系の関わり

名古屋大学博物館 特任教授 足立 守

生態系を考えると、「地球上の自然物は動物・植物・鉱物の 3 つで、鉱物の集合体である岩石が、水とともに生態系のベースを作っている」という基本的な枠組みの理解が、世界的に乏しいように思います。動物のように簡単に移動することができない植物は、根を張る部分の岩石（風化した土壌を含む）によって、生存していく為の重要部分が決まってしまうと言っても過言ではありません。

岩石・鉱物・化石などを扱う地質の理解が進むと、ある地域の植生、地形、地名、産業などがよく分かることがあります。例えば、シデコブシ、ヒトツバタゴ、トウカイモウセンゴケ、シラタマホシクサなどの周東海丘陵要素植物は、粘土層やチャートという水はけの悪い地質によって、貧栄養な環境が卓越することと密接に関係すると考えられます。こうした粘土層の代表が、今から 300～500 万年前に東海湖で堆積した東海層群（瀬戸層群、常滑層群、奄芸層群など）という地層で、粘土を原料とする陶磁器産業が発達しました。名古屋市千種区東部の汁谷という地名も、この粘土層によって水はけが悪く、いつもジメジメしている場所に由来します。チャートと呼ばれるシリカ（ SiO_2 ）90%以上の細粒緻密な堆積岩も貧栄養な環境を作るので、岐阜県南部の各務原や豊橋東方に分布する周東海丘陵要素植物群は、このチャートと密接に関係しています。

飛べない、泳げない水生昆虫ヒメタイコウチの遺伝的多様性について

中部大学応用生物学部環境生物科学科 教授 南 基泰

周伊勢湾地域の湧水に涵養された低湿地は、遊泳が不得意で飛翔できない準固有種水生昆虫ヒメタイコウチ（*Nepa hoffmanni*）の分布中心地となっている。周伊勢湾地域（岐阜県、愛知県、三重県）、および香川県の 57 地点（313 サンプル）の生息地について、GIS で表層地質分布を解析した結果、生息地の 9 割以上が前期更新世以前（～78 万年前）の表層地質で、残りもその境界付近に限定していた。また遺伝的多様

性評価のために 16S rRNA 遺伝子領域部分配列の DNA 多型を利用して最節約系統樹を構築した結果、遺伝的に異なる 5 つのグループ（香川県さぬき市、愛知県三河地域南部、愛知県常滑市、周伊勢湾全域、愛知県尾張東部地域～知多半島及び三河地域中央部）に分類できた。また三河地域南部グループのみ、後期白亜紀以前（～655 万年前）の表層地質のうち、領家変成岩類でのみ特異的に確認された。周伊勢湾地域のヒメタイコウチの生息地や遺伝的多様性の地理的変異はいずれも地史的要因が大きく寄与したものと推測された。



体長 18-22mm 光沢のない褐色または暗褐色。枯葉などに擬態。

尾端の呼吸管の短いのが特徴。

第 17 回 東海陸水談話会のご案内

下記の日程で冬の談話会を開催いたします。非会員の方の参加も歓迎いたしますので、お誘い合わせの上奮ってご参加ください。なお、事前申し込み、参加費は必要ありません。

第 17 回談話会テーマ：Ezo-limnology（北海道の溪流からみえる生態学研究）

講演 1：「北海道の溪流魚オショロコマの流程分布の謎と温暖化との関係」

谷口 義則氏（名城大学 理工学部）

講演 2：「河川底生動物群集における多様性のパターンおよびメカニズムに関する研究：群集レベルでの密度依存性を介した攪乱の影響に注目して」

森 照貴氏（(独) 土木研究所 自然共生研究センター）

・日時：平成 23 年 1 月 21 日（金） 19：00～21：00

・場所：愛知工業大学本山キャンパス、2F セミナー室 地下鉄「本山駅」、4 番出口すぐ
(<http://www.ait.ac.jp/sisetu/motoyama.html>)

会員名簿について

これまで隔年で日本陸水学会東海支部会の会員情報を配布してきました。今年度は会員名簿を配布する年度にあたりますが、昨今の個人情報保護、非公開にする観点から従来通りの名簿配布を取りやめることを幹事会で決定いたしました。ただ、名簿を全く配布するのではなく、希望者には「会員名、所属」が記載された名簿を電子配布することといたします。さらに会員の「住所、連絡先（電話・FAX 番号、電子メール）等」を希望される方には、幹事（主に庶務）が先方の了承を得た上で会員情報をお渡しすることといたします。ご面倒をお掛けしますが、ご協力のほどお願いいたします。

論文・書籍情報

吉岡会員（①、②、③）、糟谷会員（④）、松本会員（⑤）から、論文発表のご連絡をいただきました。

①の論文に関連して、吉岡会員は 2009 年に「環境意識調査法」（勁草書房）を発行されました。この本は、環境意識の概念的考察や環境アセスメントの概略、森林流域物質循環モデルの記述、シナリオアンケートの設計とデータ解析結果などで構成しています。もし、この書籍を購入したいという方がおられましたら、著者割引（1800 円程度）にてお届け、もしくは陸水東海支部会での行事時にお渡ししますとのことです。興味のある方はぜひご活用ください。

①永田素彦・吉岡崇仁・大川智船（2010）流域環境の多様な属性に対する住民の選好評価のためのシナリオアンケート手法の開発：北海道朱鞠内湖集水域をフィールドに、実験社会心理学研究、49:170-179.

②佐々木尚子・吉岡崇仁・小川安紀子・勝山正則・日野修次・高原光（2010）鉛-210・セシウム-137 法による年代測定ならびに花粉分析に基づく朱鞠内湖集水域における過去 50 年間の植生復元、日本花粉学会会誌、56:31-43.

③吉岡崇仁・Mostofa, K. M. G.（2010）琵琶湖およびバイカル湖とその集水域における溶存有機物の動態、日本腐植物質学会誌、7:5-14.

④糟谷真宏・坂西研二・板橋直・荻野和明・廣戸誠一郎（2010）畜産を伴う赤黄色土野菜畑地帯の河川における窒素、リンの流出、日本土壌肥科学雑誌、81:481-488

⑤松本嘉孝・井上隆信（2010）取水堰直上部における堆積性有機物量の変動解析、環境工学研究論文集、47:383-389

日本陸水学会東海支部会次期幹事の募集

今年度末をもちまして、幹事 3 名の任期が修了します。これに伴い、次期幹事（任期 2 年）を募集いたします。年齢、職業は問いませんが、陸水学への情熱を持った方で、幹事会へ参加できることを条件といたします。

応募される方は、氏名、所属、メールアドレス、抱負を本文に記した電子メールにて、事務局（ymatsu@toyota-ct.ac.jp）まで、お申し込みください。

※応募者多数の場合には、選考する場合があります。

日本陸水学会東海支部会第14回総会・第13回研究発表会のご案内

今年度の総会、研究発表会を下記の要領で開催します。参加を希望される方は、裏面用紙に必要事項を記入のうえ、FAXにてお申込ください。なお、同内容を記した電子メール（件名を「陸水学会東海支部会総会申込」としてください）でも受け付けます。

申込〆切は、**1月14日（金）**とさせていただきます。

発表時間は10分前後（発表8分、質疑2分）を予定しています。研究成果報告だけでなく、研究提案や相談などの発表でも結構です。年度末のお忙しい最中とは存じますが、ふるってご参加くださいますよう、お願いいたします。

記

日時：2010年2月19日（土）昼頃－20日（日）昼頃

ただし、口頭発表の演題数等によって2日目の午後にずれ込む可能性があります。

場所：阿南コミュニティーの森 阿南少年自然の家

（〒399-1504 長野県下伊那郡阿南町西篠 2332）

（※）車でお越しの方：三遠南信道天龍峡インターで下り，R151号線「天龍峡インター入口」信号を左折。早稲田の信号を右折後，すぐ左折し，（細道）旧道を道なりに進み，突

きあたりを左折。「阿南コミュニティーの森」の大看板を左折し登り切ったところが目的地です。

（※）電車でお越しの方

JR 飯田線飯田駅より送迎バスが出ます。当日は11:30集合予定です。

参加費（予定）：

- ・宿泊（1泊2食、懇親会付）：一般：7,000円
- 年金で生計を立てられている方、学生：3,000円

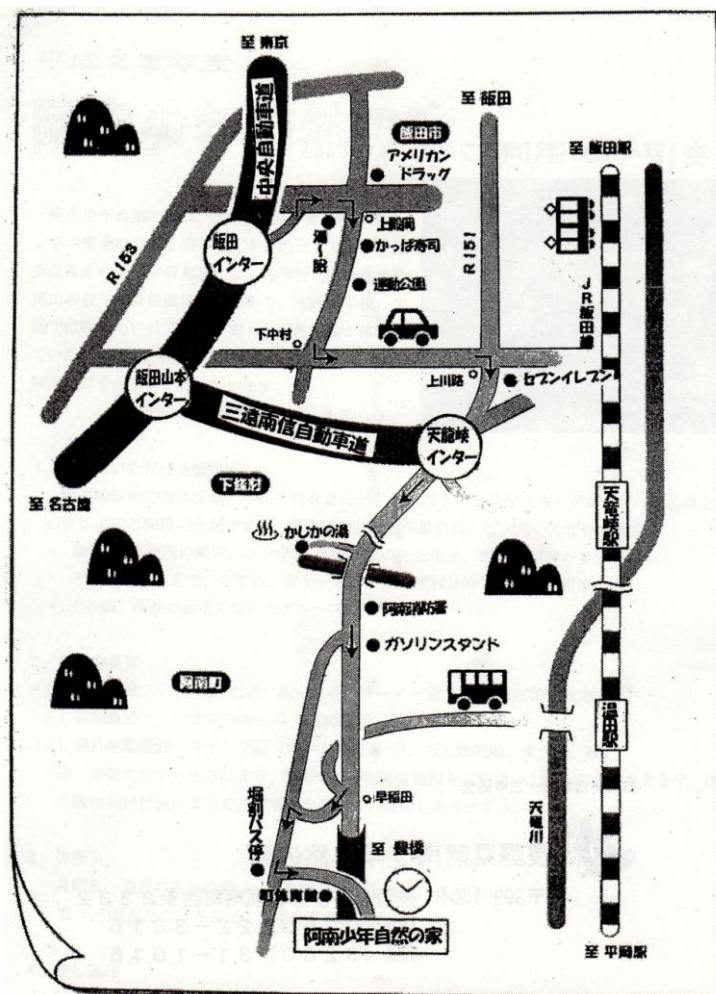
（※参加人数により変動あり）

- ・日帰り（懇親会付）：2,000円
- ・日帰り（懇親会無、研究発表会のみ）：1,000円

申込先（裏面に申込書）：

日本陸水学会東海支部会事務局
〒471-8525 豊田市栄生町2-1
豊田工業高等専門学校
環境都市工学科（松本 嘉孝宛）
TEL&FAX: 0565-36-5873

E-mail: ymatsu@toyota-ct.ac.jp



日本陸水学会東海支部会事務局
〒471-8525 豊田市栄生町 2-1
豊田工業高等専門学校
環境都市工学科（松本 嘉孝宛）
TEL&FAX: 0565-36-5873
E-mail: ymatsu@toyota-ct.ac.jp

2010年度 日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書

(1/14〆切)

1. 参加者情報：

- ・ 氏 名 _____ (男 ・ 女)
- ・ 所 属 _____
- ・ 参加区分（いずれかに○）
1：一般、 2：学生、 3：年金で生計を立てられている方
- ・ 連絡先
住 所 _____

- 電話番号 _____
- 電子メール _____

2. 参加形態について

- ・ 宿 泊（いずれかに○）： 有 ・ 無
- ・ 懇親会（いずれかに○）： 参加 ・ 不参加

3. 発表（いずれかに○）： 有 ・ 無 （有の場合は発表演題を記入ください）

- ・ 発表演題 _____
- ・ 発表者名 _____

4. 来場方法（いずれかに○，車の場合は乗車人数も記載ください）

- 車で来場（ _____ 名乗車予定） ・ 送迎バスで来場

※ 発表申込いただいた方々には、追って、発表要旨の作成要領（A4版1ページ程度）をご連絡いたしますが、1月28日（金）までに提出いただきますので、適宜、ご準備ください。