

02 エコラボトーク

重要文化財 馬場家住宅 遺された記録と環境が語るもの

西澤 泰彦 環境学研究科 都市環境学専攻 教授

奥貫 圭一 環境学研究科 社会環境学専攻 准教授

堀田 典裕 工学研究科(環境学研究科協力教員)助教

07 みる・きく・かたる 環境学

檜山 哲哉／山田 高敬／後藤 梓

09 環境学の未来予測 ⑰

温故知'深'—アーカイブ環境学

須藤 斎／古川 忠稔／田邊 宏樹

12 環境学の授業拝見!

13 インフォメーション
報告／これからの催し

15 名大くんが行く ⑰

CONTENTS



名古屋大学大学院
環境学研究科

vol.29
2015 autumn

今号の表紙から読み解く環境学のキーワード ⑰

宝暦治水は、1754-55(宝暦4-5)年、江戸幕府の御手伝普請として薩摩藩家老・平田勲貞正輔(ひらたゆきえただすけ)を総奉行とする総勢約1,000名の薩摩藩士の尽力により、現在の岐阜県海津市・養老町周辺において実施された一大治水事業である。濃尾平野では、東側が隆起し西側は沈降する傾動運動により、かつての木曾三川は多くの分岐・合流を伴った後、西方の揖斐川に水流が集中したため、出水期には洪水被害が集中・多発していた。約40万両(現在の約300億円相当)という多額の費用と多くの犠牲を払った工事で築かれた総延長112kmに及ぶ4カ所の堤防によって三川の過度な合流は解消され、当該地域とその下流域の洪水被害は低減された。ただし、流域住民の長年の悲願であった木曾川・長良川・揖斐川の完全分流の実現は、御雇外国人技師ヨハネス・デ・レーケによる1900(明治33)年の工事完成を待つことになる。

宝暦治水の薩摩義士の功績は地域住民の間で長らく語り継がれ、最終工事の舞台となった油島締切堤に残された千本松原には、平田を含む85名の殉死者を祭神として1938(昭和13)年に建立された治水神社があるほか、彼らの逗留地であった養老町にも多くの史跡が残され、往時を偲ぶことができる。宝暦治水から260年を迎える今年、濃尾平野を幾度となく水害から救ってきた歴史事業に思いを馳せてはいかがだろうか。

(減災連携研究センター 田代 喬 准教授)

表紙写真

木曾三川流域大絵図(西高木家文書より、名古屋大学附属図書館所蔵)

江戸時代を通じて木曾三川流域の治水を担った高木家所蔵の幕末頃の河川絵図の一つ。「網状」の流れは、当該地域にたびたび洪水をもたらしていたが、その対策として三川分流の大工事、宝暦治水(1754-55年)が企画された。治水事業実施前後の絵図を比較すると、締切堤や洗堰などが施工された状況がわかる。

重要文化財 馬場家住宅 遺された記録と環境が語るもの

西澤 泰彦

都市環境学専攻 教授

奥貫 圭一

社会環境学専攻 准教授

堀田 典裕

工学研究科(環境学研究科
協力教員)助教



ECOLLABO
L K

地域研究の
宝庫

西澤 2012年に発足した名古屋大学重要文化財馬場家住宅研究センターは、学術資料の豊富な馬場家住宅をはじめとして、松本・中信について総合的な地域研究を展開しようと、名古屋大学はじめ、他大学とも連携して、地理、歴史、教育、民俗、建築という複数分野の教員が参加しています。私たち3人もそのメンバーで、たびたび馬場家住宅を訪れています。2013年には松本市教育委員会とセンターの間で研究教育協力に関する覚書も結ばれました。

私が初めて馬場家住宅を訪れたのは2010年でした。その時、近所の子供二人(姉弟)が庭で遊んでいました。この二人は、来場者があると、一緒に建物に入り、なんと、建物の説明をしていました。ここに毎日遊びに来ていて、学芸員さん

の説明を耳学問で覚えてしま
い、説明できるようになったので
す。しかも、楽しそうに説明し
てくれました。子どもの頃から
この建築を見て、その良さをわ
かっているなんて、すごい原体験
だなと感心しました。今、私た
ちがいる小座敷の棚の下の地袋
が、収納空間ではなく、実は単
なる飾りで、寝間に通り抜けら
れるようになっていたことも、そ
の子たちが実演して見せてくれ
ました。

そんなわけで、馬場家住宅は
何度来ても飽きないし、発見が
あります。でも冷静に考える
と、建物はずっと変わらずにある
わけで、その良さを人間が気が
つくか、気がつかないか、という話
とも言えます。まだまだ気がつ
いていないこと、そこから学ぶべ
きことがたくさんあると思いま
す。馬場家住宅の建物、古文書、
民具、そうした残されたもの、そ
れらで印象に残っているものはあ
りますか。

堀田 馬場家住宅は本棟造と
呼ばれる民家です。平面は、ほぼ

正方形。我々が東海地方から関
東地方の太平洋岸でよく見かけ
る民家は、間口の広い長方形の平
面です。長方形の民家だと、建
物が敷地の「オク」に寄せて建て
られて、玄関と縁側と農作業を
する「ニワ」が、すべて敷地の同じ
側に面しています。しかし馬場
家は、敷地のほぼ中央に建てられ
た正方形の平面とも関係するの
ですが、玄関は西側、縁側は南
側、農作業をする「ニワ」は北側
に面しています。おまけに、西側
と南側の「ニワ」の間は、中門で仕
切られている。ここでは各部屋が
面している方向が90度回転して
いて、ずいぶん様子が違うと思
います。北側に作業場をとると
いうのはめずらしいし、西側には、
北アルプスという圧倒的な風景
があるんですよ。

奥貫 馬場家住宅には宗門帳
などの古文書が豊富に残されて
います。そうした資料から、この
あたりの細かいスケールでの人口
増減が、江戸時代までさかのぼっ
てわかります。歴史の先生に言
わせると、江戸時代には、現代人

が思うより多くの統計、現代の
国勢調査のようなものが、きめ
細かく取られていたそうです。
そのあたりを紐解くと、環境学
の持続性学のベースになるよう
なデータになると思うのですが、
それがまだ図化、視覚化されて
いない。視覚化されることで、もっ
といろいろわかるのではないかと
期待しています。

ただ、江戸時代の統計情報を
図化するためにはベースマップが
必要です。三大都市圏ですと明
治20年代には近代的測量による
地図がつくられています。ところ
が、このあたりでは明治の終わり
頃のものしかありません。去年
の研究交流会で、私的レベルの絵
図のようなものはありそうなの
で、そのへんを集めると、ベースマッ
プをつくれるかもしれないと思
いました。

実際、馬場家には江戸時代の
絵図資料が残されています。今
は、こうした様々な資料から、明
治初期のベースマップをつくって
るところです。

民家研究を 提え直す



西澤 大学の建築史
の授業では、以前から
民家を紹介する部分
で、本棟造の民家も
紹介しています。馬
場家にかかわるよう
になつて、本棟造も含
めた民家の研究が、ど
のように進んできたのかを考え
るきっかけになりました。

民家研究で著名な石原憲治
さんの本『日本農民建築』で、長
野県のところを読んでいくと、こ
のあたりでは明治時代になって
新築した本棟造があるという
記載があります。それをどう解
釈すればいいか。石原さんが採
集した例によると、江戸時代ま
では身分社会で、お金が多少あ
つてもりっぱな家を建てるのは
ばかる人たちがいた。それが明
治になつて、身分にとらわれず、
本棟造を建てるようになった。



西澤 泰彦 にしざわ やすひこ

1960年愛知県生まれ。名古屋大学卒業。東京大学大学院、中国清華大学留学などを経て現職。重要文化財馬場家住宅研究センター副センター長兼任。(一財)名古屋大学出版会理事、(公財)明治村評議員。専門は建築史。著書に『日本植民地建築論』など。2009年日本建築学会賞(論文)受賞。博士(工学)

本棟造がこの地域ではステータスで、ある時期、競って建てたのではないかと推測できます。多くの専門家の理解では、日本の民家の形式は江戸時代に成立し、それ以降は朽ち果てていく時代とされていますが、実はそうではないのです。



堀田 典裕 ほった よしひろ

1967年三重県生まれ。1995年名古屋大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了。博士(工学)。デルフト工科大学建築学部研究員、名古屋芸術大学などの非常勤講師を経て現職。専門は都市・建築の歴史・意匠。著書に『自動車と建築』『山林都市』など。

西澤 石原さんの『日本農民建築』によれば、「雀おどし」とも「雀おどり」とも呼ばれる棟飾りには2種類あって、松本地方のものとは諏訪地方のものとは構造や形態が違っています。松本の「雀おどし」は、棟の小口を覆うため屋根に板を載せた形態ですが、諏訪のものは、屋根の妻面にある破風板がそのまま屋根の上まで延び、「雀おどし」の外枠の二辺となり、それを使って菱形の枠をつくり、その中に板をはめ込んだ形態です。これは石原憲治さんが多数の事例を採集した結果、判明したことです。研究としてすごくよくやっただと思えます。このセンターがなければ、私はこのような奥深い民家の研究に触れることはな

かったと思います。堀田 確かに石原憲治さんの民家に関する悉皆調査は大変な成果ですが、建物の平面に限定されたものです。馬場家住宅で、民家に関係する資料をあらためてしっかり見る機会をいただいで、今までの民家研究では、建物と外構が十分に評価されてこなかったと感じています。竹内芳太郎さんにしても、今和次郎さんにしても、外構や周囲の環境も含めた「モノ」のかたちとしての評価を十分にしていまいませんか、ここでやってみる価値があるのではないかと思います。



奥貫 圭一 おくみき けいいち

1995年東京大学大学院工学研究科博士課程中退。同助手、名古屋大学大学院文学研究科助教などを経て、2001年の環境学研究科発足時より現職。専門は地理情報科学、都市解析。馬場家住宅研究センターでは歴史地理研究部門にて歴史GIS研究を担当。博士(工学)

馬場家住宅主屋1階平面図



[1.515|1.545|1.484| 2.424 |1.818| 3.645 |1.820|1.831|1.880]

出典:松本市立博物館編「松本市重要文化財馬場家住宅第I期修理工事報告書」平成8年、160ページ

西澤 風景も含めた評価ですね。馬場家住宅で大事にしている風景は、西側。北アルプスの山並みの風景。表門から北アルプスが見渡せます。

堀田 従来の民家研究では、どうしても平面図の評価ばかりが目が行き、外構を含めた配置図を評価することがあまりない。以前、溝口常俊先生に、馬場家住宅の「家相図」を見せてもらったことがあります。吉凶の方向が示してあって、鬼門の方向にお墓があつて、敷地が欠けているとか、ああいうものを、家相学として見ると同時に、もう少し、「ニワ」と建物の関係として、科学的に捉え直す方法があるのではないのでしょうか。

西澤 科学的というより、数式などに表せないけれど成立した理由があるはず。そういうことを大ざっぱに捉えてきたのではないかな。

堀田 それは文字情報になつているものが少なく、ピンポイントで現物が残っているものの実測でしか評価することができない

ことが多いということでしょうか。そういう意味では、馬場家住宅にはいろいろな文字情報が残っているの、それらを整理し直すというのには「文化的景観」を考へる上で意味がありますね。

西澤 それには二つの意味がありますね。日本の学問は、総じて、ものだけがあつて、文字情報や図情報がないときに、評価する方法がまだ確立していない。もう一つは、建築以外に、学問として総合的な把握は別にある。我々がセンサーをつくつたのもそういうことで、ちがう分野の手法を使いながら、馬場家住宅

という建物の評価をするし、馬場家に残るいろいろな資料を使えば、複合的にわかることもあらずです。



記録を生かす。
記録では
見えてこないものを
探る。

奥貫 宗門帳を見ると、人口の変化がよくわかるそうです。災害や飢饉のときの人口の増減。そういう時にも、当時の人々は意外にがんばって工夫して生きていたという話を聞きました。

西澤 飢饉だからといって、すぐには人が死なないシステムというのがきつとあつたと判断できません。セーフティネットがきちんと

何らかの形で存在していたはずですよ。

奥貫 だから文書を残すということも含めて、全体をうまく維持するシステムができあがつていたと言っている先生もいました。

西澤 常に記録を残すのは、後世の人たちに、それ見て使つてねというメッセージだと思えます。

そういう意味では、建物は一度建てれば、壊れるまでそこにある。時代を越えて建っている記録であり、文書ではないアーカイブとすることもできる。安易に壊してはいけません。

重要文化財 馬場家住宅 松本市郊外内田の鉢伏山西龍にある本棟造の住宅。馬場家は、代々この地に住み、江戸時代は名主職にあつて広大な田畑を所有していた。現在の馬場家住宅は、土地面積約13,000㎡。主屋(1851年)、表門・中門、左右長屋(1859年)、文書倉(1845年)、隠居屋(1864年)、奥倉(1864年)、祝殿があり、これらはすべて平成8年に国の重要文化財に指定されている。このうち主屋、表門などは松本市博物館の分館として一般公開されている。地域の歴史を刻む古文書群や民具類も多く残されている。



座敷の脇にある一間幅の畳廊下(入側)



家格にふさわしい意匠が施された座敷内部

奥貫 その時代の、見る人によつて違ってくる、ということですね。

西澤 だから判断は、後の世の人に任せるのがいい。

堀田 問題は、建物本体は図面として残されるが、その周囲に関する図情報が乏しいということ。重要文化財である

建物を保存するために移築することがありますが、本来は、周囲の環境と一体のはずなんですね。

西澤 この前、火事で燃えてしまった名古屋の堀川沿いの木造建築「鳥久」について、こんな議論がありました。歴史的建物の保存をめぐって必ず起こる議論として、どこかに移築するという話

が出ていますが、「鳥久」の場合、堀川沿いにあることも重要なのです。ところが、建物は移築できても、堀川は持つていけない。建築は基本的に単体で成立してないのです。だから建物単体だけを論じるのは、あまり意味がな



い。馬場家住宅も、建物と庭と、北アルプスの風景が大事です。

奥貫 つまり、馬場家の図面は、建物だけを見たからこれしか残っていないということなんですね。

堀田 我々、この場所に来て、建物とその周囲に広がる環境の両方を見てはじめて、いろいろ感慨深いものがあるわけです。そこを

を評価していかないといけないですね。

西澤 建物は、調べていけば建物自身

が示すことがいっぱいあるから、文献とはちがった時代を示すことができる。そういう意味では学ぶことがいっぱいある。人が住み続けていたら話を聞くことで、どのように使われていたか、どう暮らしていたか、100年くらい前まで遡ることができ。しかし、それでも使い方の復元は、形の復元よりむずかしい。形は痕跡を見ていくことでわかり

ますからね。そして、見る人間の側の意識で、遺産として生かすこともできるし、粗大ゴミにもなります。

堀田 「モノ」のかたちを見て、理由を考え、推測する、それができるのがおもしろいですね。

西澤 馬場家住宅は、すでに重要文化財に指定されているので、調査はされていますが見落とされていることがあるということもわかってきました。だから建物の研究も含めて、風景や水、無形のもの認識、人間の行動：目に入ってくるものを、総合的に、どう研究を進めていくかが課題です。何やりますか、これから。

堀田 季節での違いもあるし、明るさや、風の向きなど、一日の変化を見るのもいいですし…。

西澤 じゃあ、合宿ですかね。多くの方々にここのすばらしさを味わってほしいですね。

*鼎談開催にあたり、松本市立博物館分館重要文化財馬場家住宅にご協力いただきました。記して謝意を表します。



豪大な構えの表門は、藩主を客として想定し、馬場家の特別な家格によって藩より建設を許されたものと推定されている。



棟の正面に「雀おとし」と呼ばれる棟飾りを付けた、長野県西南部に分布する本棟造と呼ばれる民家の典型的な様式。右手に見えるのが中門。藩主が馬場家を訪れるときのみ開けられる。

みる

きく

かたる

環境学

水文学・水と人との関わりについて考える学問



地球水循環研究センター
檜山 哲哉教授
(水文学・地球環境学)

名古屋大学 大気水圏科学研究所・助手、同 地球水循環研究センター・助教教授および准教授、総合地球環境学研究所・准教授を経て2014年4月から現職。近著に「環境人間学と地域 シベリアー温暖化する極北の水環境と社会」(京都大学学術出版会)。

水 文学(すいもんがく)という学問を「存じてすか?水文学は、陸上での水の循環(降水・蒸発散・地中への浸透・土壌水の移動・地下水の流れなど)を様々な地域で観測し、モデル化する学問です。それは人間の生存基盤にとつて欠くことのできない水について、人との関わりも考慮して論じる研究分野になります。理学的には気象学、雪氷学、凍土学、生態学、森林科学、作物学と密接に関わる一方、様々な地域の人々を主人公に考えますので、地理学、社会学、人類学、開発学、土木学とも関連します。

筆 者は、このようないろいろな研究分野の人達と、ここ5年ほど、シベリアやナミビア

で水環境の研究を進めてきました。温暖化は、ユーラシア大陸側の北極海の水氷面積減少と相まって、シベリアで降水量の増加をもたらしています。その結果、タイガやツンドラなどの陸域生態

「進歩」を可能にするグローバル・ガバナンスとは何か



社会環境学専攻
環境法政論講座
山田 高敬教授
(国際政治学、グローバル・ガバナンス論)

カリフォルニア大学バークレー校大学院政治学部博士課程修了後、東京工業大学助教、首都大学東京教授などを経て現職に至る。専門分野は、国際制度論。主な著作に「グローバル社会の国際関係論」など。

人 類の「進歩」とは何でしょう。国際社会は戦後、GATT、IMF、世界銀行といった国際機関を創設し、貿易障壁の撤廃、国際収支の安定、途上国に対する開発支援などを通じて世界経済の発展に寄与してきました。確かにその結果、排他的な通商・金融政策は退き、世界経済は急成長し、特に先進国では富が蓄積しました。しかしその一方でグローバル・サウスでは貧困問題、人権問題、そして環境問題が顕在化する結果となりました。このような現況は、はたして「進歩」と言えるのかという疑問を誰しもが持つのではないのでしょうか。「進歩」とは、これらの負の結果をグローバルなプロセスにフィードバックさせることで人類自身が軌道修正することなのではないのでしょうか。このよう

な視点からすれば、私にとつての「環境学」とは、経済のグローバル化がもたらす環境・社会への負荷に配慮した国際的な制度の在り方を考える学問と言えるのかもしれませんが。

道路と利用者を見つめて



持続的共発展教育研究センター
後藤 梓教授
(交通工学・交通計画)

1987年愛知県春日井市生まれ。2014年名古屋大学大学院工学研究科博士後期課程退学、同年6月より現職。道路の役割を階層的に差別化し、交通の質を高めるための計画設計手法について研究。

制 限速度を守っている、周りの交通の流れに合わせられません!!どうしたらいいんですか!?「自動車学校で路上教習を始めたばかりの頃、助手席の教官に投げかけた言葉です。その他にも、黄信号で止まることのない車、横断歩道で歩行者に譲らない車、…世間には交通ルールを守らない車のなんと多いことかと愕然としていました。

そ れから暫くして交通工学という学問に出会いました。人々が交通ルールを守らないのはマナーが悪いからだけではない、目から鱗でした。例えば、制限速度を超過してしまうのは、それでも大丈夫と運転者が認識するような道路の構造だから、黄信号で止まらないのは、止まってしまうと次の青信号になるまで随分待たないといけないから…。個人の判断に依ると思っていた行動は、実は道路の線形や障害物、標示、信号制御など、様々な要因によって影響されていると知りました。もちろん個人差はあるものの、危険挙動が起りやすい場



系が変化し、河川洪水の頻度が増加しています。これらの水環境変化がどのように動物資源（トナカイや牛・馬）を利用する人々の生業に影響を与えているのか、今後の適応策はどうあるべきか、などを調査・研究してきました。トナカイを狩猟・飼育する北方少数民族については、これまでのところ温暖化や降水量の増加による直接的な影響を確認することはできませんでしたが、レナ川などの大河川沿いに住み、牛飼育をしている人々については、近年の夏の水位上昇が中州での牧草を冠水させるため、飼料の確保を困難にしていることがわかってきました。そして現地の研究者とともに、飼料の融通や調達方法の改善についての適応策を考えてきました。

ナ

ミビア北中部では、雨季になると低い土地が湿地になるため、湿地地を利用した稲作の導入を作物学の研究者と検討しています。この地域は、気候変動によってある年は洪水に、ある年は干ばつになります。そのため、洪水時にも干ばつ時にも食料を確保できるような「イネートウジンビエ混作農法」を提案しようとしています。その際、こちらから一方的に混作農法を押しつけるのではなく、混作農法に対する農家の意識や食料確保に対する考えを、社会学や開発学の研究者とともに調べています（写真）。

一

のように、水文学はもともと理学的な研究分野ですが、水と人に関わる全ての領域と連携できる重要な学問です。筆者は今後、名古屋大学で水文学を担うとともに、関連諸分野との連携を常に意識しながら研究していこうと考えています。

私

は、このような視座から、これまで気候変動レジームの形成、世銀による社会・環境配慮の「主流化」、そして水資源問題に関する国連グローバルコンパクト（UNGC）の取り組みなどについて研究してきました。気候変動に関しては、政策と科学のインタフェースとして重要な役割を持つIPCCの気候変動をめぐる国際交渉への影響を、また世銀の「持続可能な開発」への対応に関しては、世銀とトランスナショナルなNGOのネットワークとの「共鳴」過程を、そして水資源問題に関しては、UNGCによる規範形成とその「社会化（socialization）」プロセスを分析対象としてきました。とりわけ水資源問題に関しては、興味深い発見がありました。それは、ウォーターフットプリント分析の公開など企業が本来取り組むべきこと以外にも、水利権の設定や水道料金の適正化といったガバナンスに関わる事項に関して、企業自身が水先案内人的な責任を負うべきとする認識が浸透しつつあるという事実です。私は、このような企業を媒介とする新しいグローバルガバナンス手法が、他の環境領域においても、経済のグローバル化の弊害の一つとされる「底辺への競争」に対する有効な是正手段になりうるかと考えています。



「環

境」とは私達を取り巻く周りの状況すべてを指す、とても広い意味の言葉です。にもかかわらず（だからこそ？）、多くの人にとって「環境」は見えていないけれど見えない、当たり前過ぎて意識しないものではないでしょうか。道路交通もその「二つだ」と思います。私にとっての「環境学」は、そんな「当たり前」を見つめ直し、工夫を凝らすことで、人々の行動に働きかけ、さらに良い環境へと還元することです。

本

当に良いデザインは周囲に溶け込んでいて気づかれないものである、と聞いたことがあります。道路利用者一人一人は、自身にとって自然な行動をとっただけなのに、それが結果として、他の利用者や周辺住民にとっても望ましく、安全・円滑・快適な交通に寄与するようになっていく…そんな道路環境の仕掛け人になったら、とてもカッコイイと思うのです。



今回のテーマは

温故知深—アーカイブ環境学

海底深くの地層から過去・将来の環境変動を知る

地球環境科学専攻 須藤 斎 准教授

地球の環境は、暖かい時もあれば寒い時もあったことが知られている。では、過去の環境変動はどのように知ることができるのだろうか？ そして、どこにその記録は残されているのだろうか？ その答えの一つが、私たちの周りや足下にある「地層」である。

地層は、砂や泥などが水底に溜まった後、地殻変動や海水準の低下などにより陸上に現れた「崖」として観察できる。大きな地殻変動がなければ、古い時代の物質ほど地層の下方にあり、新しい物質ほど上方に溜まっていく。その中には、当時の地球表層に存在した物質が含まれており、それらを調べることによって堆積当時の環境を知ることができる。

様々な生物の遺骸である「化石」も地層中に含まれている。化石というと手持つことができる貝や三葉虫、または恐竜などの巨大なものをイメージするかもしれないが、顕微鏡を使わないと観察できないような小さな「微化石」も存在する。水中に生息していた動植物プランクトンが魚などに食べられて、糞として海底

に堆積したのだ。

地層は陸上だけでなく、海底や湖底にも存在している。陸上の地層は風雨によって削られてその記録がなくなってしまうことが多いが、水底の地層はそのような削削が少ない。そのため、水底を掘削して船上や陸上に運んで調べれば、地上の崖を調べるよりも詳しく環境変動の記録を紐解くことができる。水底の地層は、深く掘るほどに、より古い時代に関する新しい知識を得ることができる記録保管所なのである。

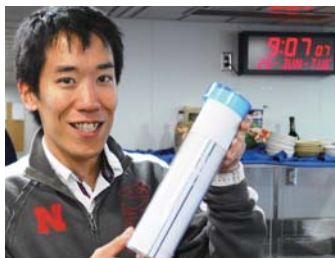
私は世界中で採集された海底堆積物に含まれる珪藻という植物プランクトンの化石を研究している。1ミリにも満たない小さな化石であるが、暖かい海や寒い場所の特異的に住んでいる種が存在するため、堆積物中にたくさん含まれる珪藻の化石を詳しく観察すると、過去にそこがどのような場所だったのかを明らかにすることができる。

これまでの研究で、約3300万年前に起きた急激な寒冷化に伴って、珪藻の種類や数が増加したことが分かった。さ



海に住む珪藻の一種。
二枚のガラスでできた殻を持つ。

らに、珪藻の増加とともに、珪藻を食べる動物プランクトンや魚類をエサにする様々な生物が多様化していったことも明らかになってきた。食物連鎖でつながっている生物同士が、その進化や環境変動という面でもつながっているのだ。過去に起きた現象を知ることによって、将来の環境変動で生態系がどのように変わっていくのかという予測にも役立つといくと期待している。



須藤 斎

1976年生まれ。筑波大学大学院博士課程修了。専門は、古生物・古海洋学。小さな化石を研究することにより、地球環境変動や、大型生物の進化も解明し大きなことを言おうと日々顕微鏡を覗いている。

木材を使う

都市環境学専攻 古川 忠稔 准教授



古い木造建築では屋根を載せるため、写真のように太い丸太を縦横に組み上げた小屋組が作られていることが多い。見上げ時に感じる丸太のやわらかさとポリウムは、建物に味わいと風格をもたらしている。クレーンを使わず、太長く、しかも曲がりくねった丸太をどうやって持ち上げて精度良く組み上げることができたのか。先人の知恵と努力に敬服するばかりである。

木材は再生可能な資源で、環境負荷の面から様々な利点を持っている。しかし自然材料であるため、より特性を理解し使い方が求められる。樹木は人が建築

で使うために生えている訳ではなく、生存のために成長しているので環境に応じて様々な形態となる。屋根組は、特に寄棟や入母屋の場合3次元の構成であり、曲がった丸太で作るのは実際困難で、近年では一定形状断面を持つ通直な製材品が使われることが多い。

写真をよく見ると、組まれた丸太は接点がずれないように切込まれ噛合っている。これは仕口と呼ばれるものであるが、切欠きは意外に少なく下材に上材を載せているような印象を受ける。屋根組に使われる松材では丸太の芯(心材)より外周(辺材)の方が強度剛性とも大きい。さらに丸太なら節が構造強度上の欠点となりにくい。また横架材は屋根の重さを受けて曲がろうとするが、これを抑えるには断面外周部の強度剛性が重要で、強い辺材の性能を生かすため断面を切り欠くことを避けたのかもしれない。曲げを受ける梁の応力分布が正しく解かれたのは今から約300年前のことであるが、昔の大工もこれに近い感覚を持っていたのであろうか。先人たちは手に入る木材をいかに有効に使い切るかを考えて、あえて高度な技術が必要な木造建築

を作っていたに違いない。

現在では3Dスキャナーや3D/CADの普及で複雑な形状のモデリングは容易になり、非破壊検査で材料内部まで特性を調べることができつつある。昔より木材を使い切る建築の可能性が高まっている。先人たちの足跡を学びつつ、それを超える木造建築の新たな提案が求められている。



古川 忠稔

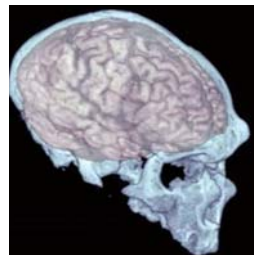
専門は建築構造。特に木造建築の構造や耐震性に関する研究に従事。近年では古い木造建築の耐震診断や改修に関する研究とともに、間伐材を利用する建築の提案や、木造立体トラス工法の開発などを手掛けている。

旧人の脳復元から新人の特徴を探る

社会環境学専攻 田邊 宏樹 教授

私の専門は現代人を対象とした脳機能研究であるが、昨年度まで「旧人と新人の交替劇の真相を探る」という新学術領域研究プロジェクトに参加していた。我々新人ホモサピエンスは約20万年前頃にアフリカで出現し、その後ユーラシアに拡散していった。その際、先住民であった旧人と交替劇を繰り広げたと考えられているが、その原因についてはまだ様々な仮説が提唱されている段階である。新学術のプロジェクトでは、考古学・人類学のみならず進化モデル・気候学／年代学・工学・神経科学の研究者が集結し、「学習能力差」を作業仮説として実証的研究を行うという真に学際的なものであった。

このなかで我々は比較解剖学および古神経学的証拠からの検証をめざしたが、残念ながら脳は化石として残らない。そこで我々は、発掘されたネアンデルタール人の頭蓋骨片をCT画像化し、最適化手法を用いてHLSi.ioでの頭蓋の組立か

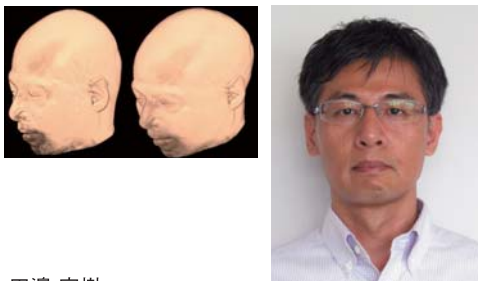


ら始めた。その画像データを脳機能イメージングの枠組みに取り込み、計算解剖学的手法によりエンドキャストの生成とそれを用いた旧人の脳形態の仮想復元を試みた(図は結果の一例)。

現生人類の頭部画像データはすでにたくさん蓄積があるため、復元したネアンデルタール人の脳と直接定量的に比較することができると最終的に4体のネアンデルタール人の脳復元を行い現生人類の脳形態と比較したところ、ネアンデルタール人に比べホモサピエンスの方が小脳半球および頭頂葉の一部が大きく、当初予想していた前頭葉には統計的に有意な差がないことが明らかとなった。逆にネアンデルタール人はホモサピエンスより大きな後頭葉を持っていた。

小脳は近年学習によつて取得される内部モデルが小脳半球に蓄えられるという「学習マシン」の機能を持つことが分かってきている。また小脳の構造は単純で、短冊状に並んだ小さな領域がそれぞれ1

枚のコンピュータチップのような機能単位として働き、大脳で行う意識的な情報処理の一部を、意識的操作を必要としない自動的処理とすることができる。ホモサピエンスがネアンデルタール人より小脳が大きかったということは、大脳の処理負荷を下げ、より脳全体の使い方が効率的であったことを示唆する。この脳形態の違いが交替劇にどのくらいのインパクトを持っていたかについては、今後他班の研究成果や他分野の知見を総合して考えてゆきたい。



田邊 宏樹

専門は認知神経科学。最近ではコミュニケーションの脳科学にも取り組んでいる。画像は現生人類としての自分(左)とネアンデルタール様に変形した自分(右)。

環境学の

授業拝見!

理学、工学、人文社会科学、異なる専門領域の学生
がともに学ぶ環境学研究科ならではの授業です。

【今回の授業】

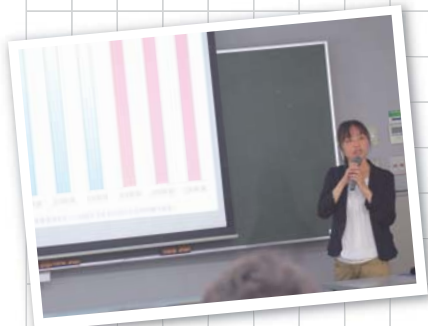
「環境学のフロンティアⅡ」

テーマ 持続可能な社会とソーシャル・ビジネスの可能性

環境に関連した諸学問分野の専門知識を広く学ぶことで、環境問題の構造と本質を体系的に理解することを狙いとする体系理解科目「環境学のフロンティア」。地球、都市、社会の3つの専攻で学ぶ学生たちは、この授業を通して、自分の専門分野では学ばないようなテーマに出会い、広い視野から考えを深める。まさに文理連携の研究科ならではの授業だ。

授業のプログラムは、3専攻の先生が持ち回りで作る。たとえば地球環境科学専攻の担当で「二つの温暖化—地球温暖化とヒートアイランド」、都市環境学専攻は「次世代エネルギー戦略」、社会環境学専攻は「持続可能な地域社会」と、バラエティに富む。「その専攻の特色が出るようなテーマを設定してもらい、専門分野以外の学生にもわかりやすく授業してもらいます」というのは、科目設置当初からかかわる涌田幸宏准教授。

今年、涌田先生が企画したプログラムは、近年脚光を浴びるソーシャル・ビジネスに焦点をあてたもの。再生可能エネルギーや地域活性化の切口中で、研究科の教授陣と企業やNPOなど最前線で活躍する外部講師を招き、NPOの活動と、それを支援する社会的な仕組みについて考えていく。「学生に言いたいのは、当事者意識を持って、気づけ、本質を考えろ!です。どんな問題意識を持って、どう課題解決の道を考えるか。それはどんな場面でも求められています。だから、今、その力をつけてほしい」。学生たちは、最前線で社会と関わる講師たちに、新鮮な刺激を受けている。



▲互いの文化的違いを認め合い、地域社会で共に生きる大切さを語る河村さん。



▲「まだ学生だから社会に関心がなくていいんですか? 他人事でいいんですか?」と問いかける木村さん。

オムニバス形式で、グループワークも交えながら行われる授業。講師には、コミュニティ・ユース・バンク momoの木村真樹さんや、多文化共生リソースセンター東海の河村積子さんなど、第一線で活動するNPOの人たちも。

吉岡 歩さん
yoshioka ayumi

社会環境学専攻 心理学講座

ワークショップに参加して



ソーシャル・ビジネスという言葉は、あまり聞き慣れていなかったもので、初めはうまくイメージが掴めませんでした。しかし講義を受けてみると、言葉を知らなかっただけで、自分の身近な問題が取り上げられていて、専門家の視点から見る社会問題について知ることができました。これらの社会問題は決して自分に関係のないことではなく、将来の自分、または自分の子どもが直面するかもしれないことに、早いうちから目を向けることが大切だと学びました。

■シンポジウム
巨大災害へのレジリエンスを
どうとらえるのか？

5月20日(水)
共催:持続的共発展教育研究センター
減災連携研究センター

文部科学省の大学発グリーンイノベーション創出事業「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス(GRENE)」環境情報分野「環境情報技術を用いたレジリエントな国土のデザイン」(GRENE-City, 代表: 林良嗣持続的共発展教育研究センター長・教授)の成果報告の一環として開催。

基調講演は小池俊雄東京大学工学系研究科教授。パネルディスカッションでは、レジリエンスの向上に向けて、ハードとソフトのアプローチをどう融合させるかについて活発な討論が行われた。



第50回げんさいカフェ

7月3日(金)
主催:減災連携研究センター

「御嶽山災害の教訓は?現場から火山防災を考える」をテーマに、阪本真由美特任准教授が講演。噴火後の御嶽山と口永良部島を現地調査した経験から、過去の噴火を防災対策に活かすために、火山マイスターなど人材育成や、登山者向けの積極的な情報提供の必要性を提言。火山活動のリスクコミュニケーションの観点からは、住民一人ひとりが積極的に取り組む必要性を語った。



統合環境学特別コース説明会

4月10日(金)
主催:持続的共発展教育研究センター

統合環境学特別コースは、環境学研究科及び生命農学研究科生物圏資源学専攻に在籍する博士後期課程学生を対象に設置された教育プログラムで、学外実習や現地調査を通して地域の課題解決を探る臨床環境学研修と、臨床環境学を支える基礎環境学とは何かを検討する基礎環境学講義から成る。

平成27年度の参加説明会には、地域と環境問題に関心を持つ学生が参加した。



大学院説明会2015

5月16日(土)
環境学研究科として10回目となる説明会。県内外から約140名が参加した。神沢博研究科長の挨拶に始まり、入試概要や学生生活、国際環境人材育成プログラム、統合環境特別コースについて説明を行った。参加者は皆熱心で、各専攻のポスターパネルによる研究紹介では、教員や在学生からより具体的な説明を受けた。



■公開シンポジウム
アジアにおける
環境的に持続可能な交通 (EST)

3月19日(木)
共催:持続的共発展教育研究センター
国連地域開発センター(UNCRD)
土木学会

アジア地域におけるESTの実現をめざして環境省とUNCRDが2005年に共同設立したアジアEST地域フォーラム。ESTの成果報告が行われたほか、国内外から多彩なパネリストを迎え、事例報告や科学者・研究者、民間部門がESTに果たす役割について議論した。



第2回臨床環境学カフェ

3月23日(月)
主催:持続的共発展教育研究センター
福島和彦教授(生命農学研究科)を迎え、「環境・暮らしと森林資源」をテーマに開催。人類とエネルギー、木とは何か、なぜ林業は衰退したのか、木質バイオマスのエネルギー利用そして循環型社会の実現について解説。森林国の日本にいながら意外に知らない「木」についての学びの機会となり、学内外の参加者と議論を深めた。



これから

名古屋大学の催し

第11回ホームカミングデイ

日時:10月17日(土)
会場:東山キャンパス
テーマ:持続可能な社会に向けて

減災連携研究センターの催し

<http://www.gensai.nagoya-u.ac.jp/>

防災アカデミー

毎月1回開催 18:00~19:30
会場:減災館1階 減災ホール等

げんさいカフェ

毎月1回開催 18:00~19:30
会場:減災館1階 減災ギャラリー等

詳細は、環境学研究科ホームページで。
<http://www.env.nagoya-u.ac.jp/>

編集後記 ●今回は「温故知“深”—アーカイブ環境学」をメインテーマとしました。「知新」ではなく「知深」としたのは、『環』としてのオリジナリティーを少しでも出したかったということと、次から次へと新しいスローガンやプロジェクトが乱発されて短期の成果が求められる中、ちょっとはじっくりと考えてみてはどうでしょうか？というメッセージを込めたかったからです。古文書や建造物だけでなく、地層や化石そして氷床コア等も紛れも無いアーカイブであり、長い年月を経ても色あせないそれらが発するメッセージに耳を傾けて、本当の知恵や知性を深める時期に来ていると思う今日この頃です...自戒を込めてではあります。(杉谷健一郎)

環

KWAN

名古屋大学大学院
環境学研究科

vol.29 2015年9月

天津大学との合同建築・都市設計ワークショップ

5月25日(月)~29日(金)
主催:都市環境学専攻建築学コース

異なる文化的背景を持った学生同士がコミュニケーションを取りながら一つの建築・都市デザインの提案をまとめるワークショップ。今回は天津大学から大学院生・学部生8名が来名。名古屋大学は大学院生17名が参加。

名古屋の都心の特徴付ける2つの都市軸(久屋大通と新堀川)をつなぐエリアを対象に、公共空間や商業・居住空間の整備、新堀川を活かした水と風の道のデザイン、減災等をテーマに、建築・都市デザイン提案を検討した。

指導は、鄭穎副教授(天津大学)、小松尚准教授、高取千佳助教(名古屋大学)。成果発表会では、大学関係者だけでなく行政、建築・都市デザイン関係者も来場し活発な意見交換が行われた。

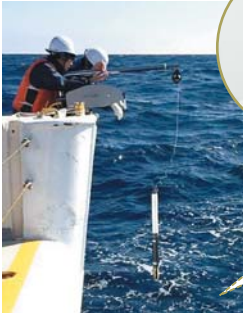


【環・29号 広報委員会出版部会】

杉谷 健一郎(環29号編集長)	西田 佐知子
上村 泰裕(広報委員会委員長)	齋藤 輝幸
加藤 愛太郎(出版部会長)	片平 健太郎
甲斐 憲次	丸山 康司

編集/編集企画室 群 デザイン/オフィスYR

南海トラフで取り組む 海底地殻変動調査

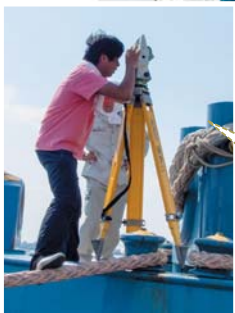


安田さん

水深や水温、
電気伝導度を測る
UCTD (Underway CTD)
という機材による観測



新観測局の投入

船に懸装した観測機材
の測量

地球環境科学専攻 安田 健二さん 博士後期課程3年

学部時代、他大学で海洋資源学を専攻していた安田健二さん。地震につながる海洋プレートの動きを研究したいと、環境学研究科地震火山研究センターの田所敬一研究室にやってきた。名古屋大学は、長年にわたり駿河湾や熊野灘で海底地殻変動の機器開発と研究観測を行い、この分野では、海上保安庁、東北大と並んで日本をリードする存在。その観測の仕組みは、あらかじめ海底に設置した観測点と船の間で音波を送受信し、観測点の位置を決定。これを繰り返す行うことで海底面がどう動いているかを解析するというもので、今では、日本が世界に誇る観測技術となっている。

安田さんが今、取り組んでいるのは、2013年に新しく設置された南海トラフ軸の観測点。30年以内に高い確率で巨大地震が発生すると言われる震源域だけに、「けっこういろんな人に期待される研究」と笑う。5、6人のチームで和歌山県新宮港から調査船に乗り、観測地点へ。到着したら音波を送って、海底の受信状況を24時間交替で見続ける。トータルすれば、1年のうち1カ月は海の上。ウミガメやマンボウにも遭遇する。「南海トラフで起こりうる地震の規模を、観測に基づいたデータから計算し、防災に役立てたい。場所や規模、津波の大きさまでわかれば、自治体も事前に、より現実的な想定ができる」と、南海トラフを相手にする研究に意欲をみせている。

 名古屋大学

〒464-8601

名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院環境学研究科

TEL.052-789-3455

www.env.nagoya-u.ac.jp/

