

vol.33

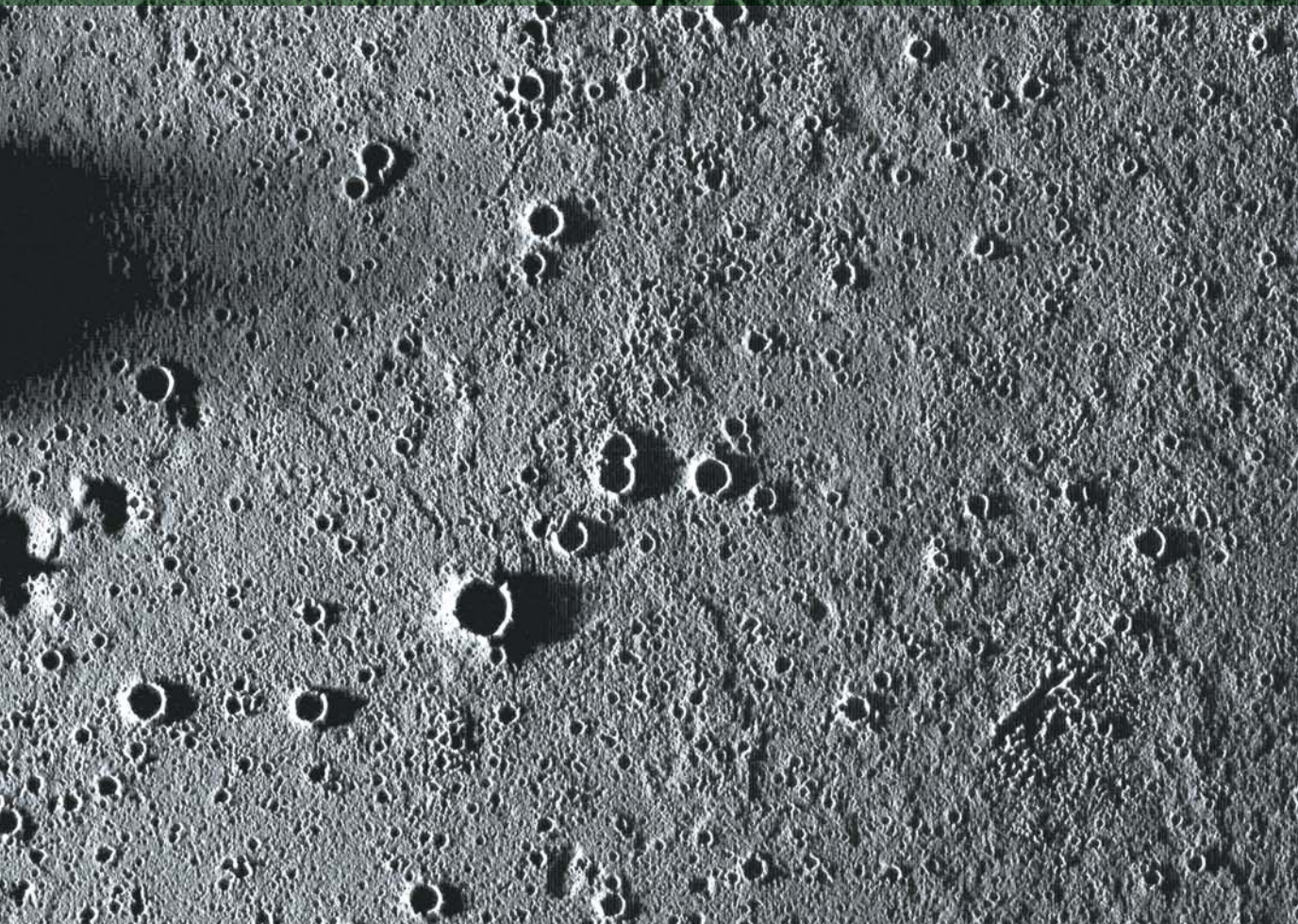
2017 autumn

名古屋大学大学院
環境学研究科

環 KWAN

Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

特集 ● 様々な時間スケールで見た環境



02 エコラボトーク

環境を語る手がかりとしての時間軸

日高 洋 環境学研究科地球環境科学専攻 教授

伊藤 伸幸 人文学研究科 助教

南 雅代 宇宙地球環境研究所 准教授

諸田 智克 環境学研究科地球環境科学専攻 講師

07 環境学の未来予測 ②①

様々な時間スケールで見た環境

大路 樹生 / 杉谷 健一郎 / 黒田 達朗

10 環境学の授業拝見!

11 名大さんが行く ②①



名古屋大学大学院
環境学研究科

vol. 33
2017 autumn

CONTENTS

今号の表紙から読み解く環境学のキーワード ②①

月面は時間が止まった世界であるように感じられる。月には大気も無く、数十億年もの昔に天体衝突によってつくられたクレータ地形や、マグマ噴出によってつくられた火山地形が現在でもほとんどそのままの状態に残されているからだ。日々、様々な気象現象が起こり、大規模なマグマ活動や地震活動が続いている我々の地球とは対照的である。

しかし実は非常にゆっくりとではあるが月面は変化している。微小な天体衝突、昼夜の温度差による熱疲労、太陽風によるスパッタリングなどに起因する風化・侵食作用を受けている。これらは数万年から数十億年という長い時間スケールで進行する。おそらく、アポロ宇宙飛行士が月面に残した足跡も微小天体の衝突によって、少なくとも数万年のうちには消し去られるであろう。また、地上から肉眼でも見ることができる月の南半球にあるTychoクレータの光条(クレータから放射状に伸びた明るい線模様)も10億年後には消えて見えなくなるはずである。残念ながらこれらの予測は我々の寿命を遥かに超えているために確認することはできない。

近年、月探査データの高解像度化によって、実際に月面の変化が観測されるようになってきた。例えば、アポロ計画から40年の間につくられた新たな衝突クレータが発見されている。これらのクレータは大きくても直径10m程度で、地上からはとても観測できないし、月全体の地形から見ると微々たる変化ではある。しかしこれによって我々は月面でも着実に時間が進行していることを実感できたのである。

(地球環境科学専攻 諸田 智克 講師)

表紙は月周回衛星「かぐや」地形カメラによる月面画像「©JAXA/SELENE」

環境を語る 手がかりとしての時間軸

自然科学、工学、人文社会科学。広範な分野を網羅する環境学研究科。
その対象範囲の広さゆえに、互いの研究を理解することは容易ではないが、
“時間スケール”というキーワードで各々の研究を眺めた時に、何が見えてくるだろうか。
年代学、考古学、地球惑星科学の専門家が語り合った。

日高 洋

環境学研究科
地球環境科学専攻 教授

伊藤 伸幸

人文学研究科 助教

南 雅代

宇宙地球環境研究所
准教授

諸田 智克 (司会)

環境学研究科
地球環境科学専攻 講師

時間軸の
手がかりとなるもの

諸田 今回のテーマは時間軸です。いろいろな現象について調べる時、それらを時間軸に並べていって、その相互関係を調べ、因果関係を知るという方法があると思います。皆さんの研究は、それぞれ対象とする時間軸がまったく違います。そのへんのギャップ、あるいは共通項が面白いかなと思います。最初に伊藤先生から時間軸という観点でご自身の研究についてお話ししていただけますか。

伊藤 私は、先スペイン期核アメリカの一つ、メソアメリカの歴史を、主に考古学的な手法で研究しています。考古学は物を扱っていますので、物から見た時間軸を構築します。例えば一番時間の変化に敏感で、残りやすいもの、土器とかが時間軸になったりします。石器もそうですね。例えば土器でも最初は単純な形のものを作っていたのに、徐々に装飾を付けていくとかすることで次の時

期を迎えた。その装飾がほとんど見られなくなってしまったらまた次の時代に至るということで、なんらかの違いを認識して、相対的に時間を決めていきます。それが、ある時から放射性炭素年代が測れるようになって、絶対年代というか、自然科学の年代が与えられるようになりました。

諸田 放射性炭素年代が使用されるようになったのは、いつ頃からですか。

南 放射性炭素（炭素14）が壊変する時に出る放射線、それをカウンティングする方法というのは昔からあったんです。それが、1980年代後半から加速器質量分析計というのを使って原子一個の単位で測れるようになった。カウンティング法の場合は、試料を大量に破壊して用いないと調べられなかったんですね。貴重なものは破壊できないですよ。しかし今は、加速器質量分析計を用いることにより、わずかな試料炭素量で炭素14分析できます。

と、アステカや、マヤ文明が馴染みがあるんですが、そういう文明同士が交流を持っていたかどうか、例えば土器を見て、時間的な交流の歴史を復元できたりするのですか。

伊藤 土器ですと、新大陸ではエクアドルが最初なんです。これについては、縄文人が向こうに行って土器を伝えたみたいな説もあったんですが、それは間違いでした。エクアドルあたりから南北に土器の文化が広がっています。メソアメリカに目を向けると、エクアドルから北の方にいき、コロンビア、パナマ、そしてメキシコに到達します。

それぞれの古い土器を見ると、若干似ているんですけど、直接の影響はあるのかどうかは北への発展段階は少しわかりにくいということがあります。炭素14年代で見ていくと、エクアドルから始まってパナマを通って、そしてメキシコに行ったような道筋は見えてきます。

諸田 因みに、日本の縄文時代はどれくらいまで遡るのですか。

伊藤 1万5千年くらいですね。

諸田 それは炭素の年代から出た数字ですか。

南 そうです。炭素14年代法だと5万年くらいまで測れます。それより古くなるど無理。例えば、人類の進化、ネアンデルタールからホモサピエンスへの移行年代などの年代域になるとちよつと無理ですね。縄文時代くらいの年代測定は大丈夫です。

諸田 けっきょく「時代を分ける」というのは、何を手がかりにするのですか。何か変化が見れたら分けるのでしょうか。

伊藤 土器がある程度変わってくればいいんですけど、細かな変化だとわかりにくかったりします。あるいは、その伝統がずっと続いていると変化は起こりません。メソアメリカでは儀礼や埋葬など特別な時に使う精製土器と、日用雑器の粗製土器があり、変わりやすいのは日用雑器の方ですが、それ自体あまり変わらない。

南 人間って学ぶ力があります。良いものがくると、そっちに行きますよね。そういう連続的な移り変わりと、その他、戦

伊藤 伸幸 いとうのぶゆき

1990年金沢大学大学院文学研究科博士課程前期修了。博士(歴史学)。同年メキシコ留学。1991年たばこと塩の博物館研究員を経て、現在は名古屋大学文学研究科助教。専門はメソアメリカ考古学。



絶対年代を決定する 放射性炭素の 年代測定

諸田 南先生、放射性炭素の年代測定というのは、いろいろな分野に応用されているのですか。

南 そうですね、今回は年代軸の話ですが、近年は、年代測定以外にも、炭素14を用いた環境動態分析も多くなっています。地下水の年代からどう地下水が動くとか、エアロゾルの炭素14分析から、中国からどれだけ越境汚染が生じているかという研究もされています。

私為主としているのは、遺跡から発掘された骨とか炭化物の年代測定です。それ以外にもルビジウム・ストロンチウム壊変系を用いた岩石の年代解析もしています。

現在は古人骨中のストロンチウム同位体を用いて、その遺跡に埋葬されている人の生まれ育った地域を推定することにより、古代人の移住の情報を得る方法の確立に力を注いでいま

す。古人人はその土地のものを摂取しますよね。輸入食品とかないので。地質はそれぞれ特有の同位体比を持っているので、骨の中のストロンチウム同位体比を測ると、例えば、海辺に住んでいた人が100年後には草原地に移住していたかがわかったりします。その移住が環境変動によるものなのか、そうではないのか、そういう研究にも発展させています。

諸田 測定は依頼されることが多いのですか。

南 文化財は依頼が多いですね。文系の方々は、あまり科学分析技術をお持ちではないので。逆に私たちはそういう面白い研究対象をいただいて、どういうふうにしたら正確な年代が出るかなど、科学的な研究を進めています。

隕石で見る 太陽系の進化過程

諸田 隕石を研究されている日高先生の時間軸は、太陽系の初期の46億年前のことになると思うのですが、太陽系形成前後の

時代の、年代学の難しさをどう感じておられますか。

日高 太陽系の中の惑星物質は、太陽系形成直後からだいたい1千万年ぐらいの間はかなりドラスティックに変化したと言われています。だから太陽系ができて1千万年ぐらいの間出来事を十万年程度の時間分解能で読み取ることができたらと考えています。

その時に使えるのが、太陽系ができた時にはまだ存在していた、寿命が短いので現在では壊変し尽くしてしまっているような放射性核種です。例えば質量数が60の鉄は、200万年ぐらいしか半減期がないんですが、太陽系ができた時にはおそらくある程度の量が太陽系内に紛れ

込んでいた。それが200万年しか半減期がないですから、もう46億年も経っているのですから、今では全部壊変してしまっているんですね。例えばテクネチウムという元素もそうですけど、安定な同位体は全然なくて、数百万年とか数万年という半減期しか持っていないですけど、そういうものとか、そういうものが壊変した残骸を壊変した後の元素の同位体を調べることによって、それをタイムスケールに変えていくことをやろうとしています。

諸田 今から46億年前の中の、例えば10万年を分解するって、かなり野心的ですね。

日高 そうですね。それが壊変した後の元素の同位体に蓄積されているんですけど、10万年、100



日高 洋 ひだか ひろし

1986年東京大学大学院理学系研究科修士課程修了。博士(理学)。(株)東芝総合研究所、広島大学理学部助教授、同大学院理学研究科教授を経て2016年3月より現職。自然界で起きる原子核反応を元素の同位体変動を通してとらえる研究に従事。主な研究対象は地球外物質(隕石、月試料など)。



南 雅代 みなみ まさよ

博士(理学)取得後、日本学術振興会特別研究員、名古屋大学大学院環境学研究科助手、年代測定総合研究センター助教などを経て、現在、名古屋大学宇宙地球環境研究所准教授。専門は地球化学、文化財科学。

万年というタイムスケールだと、壊変して蓄積した量は微々たるものですから、例えばある元素の同位体の組成を非常に正確に見ていくと、その元素の同位体組成を有効数字の桁数で、6桁とか7桁で見ることができた時に、その最後の桁の数値がやっとならとちよつと変動しているのが見えるくらいのもので、なんですよ。それをいろんな惑星物質、と言っても今、手に入る主なものは隕石なのですが、隕石もいろんな種類があるので、まったく変化していない種類の隕石とか太陽系の初期の頃にちよつとだけ変化を起こしたような隕石とか、そういうような様々な種類の隕石について元素の安定同位体

組成を比較していったら、その違いが本当に壊変生成物の蓄積であるのかどうかを検証し、それをさらに年代軸に置き換えていくというイメージです。つまり、あるものを基準にして、壊変生成物がどれぐらい存在しているかという、相対的な比較になつていきますね。だから基準になるものとしては、絶対的な年代学に基づくものが必要で、それは先ほど南先生が言われたルビジウム-ストロンチウム年代、一般に岩石の年齢を調べるときによく使われる手法です。これを求めていることになり、例えば、ある隕石の形成年代として

45億5千万年とかいう絶対的な基準を時間軸につけて、この際にプラスマイナス何百万年と誤差がつくことにはなりませんけど、それを指標として、その前後の10万年、100万年というタイムスケールは、その基準点をもとに相対的に見ていくという作業をすることとなります。

諸田 微小な変化に時間軸を入れていくという話ですね。そのモチベーション自体が大きな変化があるか、物事が変化しているという話がどういうタイムスケールで起こっているか。まさにそれが10万年で分解しないといけない物事もあるわけですね。

時間を止める人間



諸田 それぞれのお話は、まったく異なるタイムスケールですが、どういう印象を持たれましたか。

伊藤 全然違うんですが、何か始点を定めて目盛りを作るということでは一緒ですよ。

ただ、考古学にはファジーなゆ

らぎがあつて、それをどう考えるか。つまり人間が作るものなので、ずっと伝統を守ろうとする場合は変わらない可能性があまりあります。そうすると半減期がないわけです。変わらないと時間のスケールは成り立たない。タイムスケールを作る、相対的に見ていくという点では一緒なんです。その相対の正確さという点では、やはり宇宙と考古学は少し違うかなという感じはします。

諸田 確かに人間が絡むものなので、難しいですよ。

日高 時間が止まりますね。人工的に。

諸田 何かものが変わるときに、我々自然科学的な観点だけだと、そこには物理や化学があつて、どうなるかが予測できるんですよ。でも、過去の人間が何を考えたかは読めない。

伊藤 それと厄介なのは、「再利用」もあることです。

南 まさにそれですよ。先日、ある方から、家に鎌倉風の仏像が伝わっているのだけれど、鎌倉時代に作られたものか判定して欲しい、という依頼がありました。そ

ここで炭素14を測ると、江戸時代だつたんです。江戸時代に、鎌倉風に真似た仏像が作られていたんでしょうね。模写、書写なども行われていたでしょうね。あるいは和紙も漉き直して再利用されますし、そういう人間の何かが関わってくる、複雑ですよ。

ですから、年代測定を行う場合、得られた年代が何の年代かというのが一番重要になってくるんです。作られた年代なのか、材料の年代なのか、死んだ年代なのか、生まれた時の年代なのか。
日高 単純なサイエンスじゃ通じないところもありますね。実は、地球の中でもリサイクルというのはあるんですよ。例えば地球で一番古い物質として45億年前に形成した1㎍にも満たない小っちゃな鉱物が見つかっているんですけど、それはオーストラリアの20億年ぐらいの堆積岩の岩石の中から見つかった、その小さなかけらだけが、地球ができて間もない頃に原始大陸としてできた物質の中にあつて、それが20億年の岩石の中に紛れ込んでしまったというのが、今言われている解釈ですけどね。

時間軸で考える環境、災害

諸田 だから現象と時間をつなぐというのは、そこに人間の「解釈」が必ず入っているんですね。



諸田 環境問題や自然災害など、現在我々が直面している問題は、皆さんのご専門に比べると時間軸が短い問題ですが、それらについてどうお考えですか。

南 私は大阪出身なのですが、上町台地という非常に硬い岩盤の土地があつて、その台地を下ると低地で、昔海だったそうなんです。津波が来たら、上町台地は残って低地は全部海に沈むという話を聞いて、子ども心に印象に残っているんです。低地には、水に関係した地名が残っています。昔の人つて賢いですよ。昔の人の方が、先人の知識、知恵を伝えていく力を持っていたと思います。現代の方が無防備で、危険にさらされていると言えるのではないのでしょうか。

日高 勘がするぞいというか野



(司会) 諸田 智克 もろともかつ
2003年金沢大学大学院自然科学研究科修了。博士(理学)。宇宙航空研究開発機構プロジェクト研究員、国立天文台研究員、名古屋大学環境学研究科助教を経て、2017年より現職。月惑星探査で得られるデータをを用いた惑星地質学、惑星物理学研究に取り組んでいる。

性的な。

諸田 現象の大きさとそれが発生するタイムスケールは関係はあるはずですよ。津波や巨大地震といった大きなイベントほど間隔が長くなる。一方で我々の経験は少なくなる。ですからより遡っているいろいろなことを調べることは重要なことだと思います。

南 今の私たちは、情報が多すぎて、逆に野性的な勘が失われている感じがします。昔に年代を遡っていくと、現代の災害対策につながるということはあると思います。

伊藤 我々考古学をやっています。物が、歴史学だと思つていきます。物の歴史的な変化を見るというのはスケールがないと見られないで

すから、できるだけ正確なスケールを持つていないといけない。

我々、歴史的な変化から学んで現代に生きていますので、現代に還元しようと思つたら、物事が起こる周期をしっかりと見極めるためには時間軸は必要なものかなと考えます。

南 時間という概念って、考えてみると不思議ですね。

諸田 絶対年代と言いますが、時間って本当に絶対かという話で、例えば物事が変化しなかったら時間は進んでないか。進んでいないとき何をもって進んでいるのか。我々がどういう時計を持つか。それがないと物事の変化が読み取れないということです。今日は、ありがとうございました。

長大な時間スケールで見る生物の栄枯盛衰

名古屋大学博物館・地球環境科学専攻 地球史学講座 大路 樹生 教授



モンゴル西部ゴビアルタイ地域でカンブリア紀の地層を調査中の著者。この頃の地層には多細胞動物の初期進化に関する証拠が残されている。

今回のテーマは 様々な時間スケールで見た環境

地球環境を一番長いタイムスケールで見ることができるのは、地球科学者、特に地質学者、古生物学者だろう。地球形成以降、証拠の残された記録をたどり、過去にどのような表層環境が存在したのか、そこにどのような生物がいかに適応して生息していたのかを、フィールドデータや岩石化石資料に基づいて研究している。一人で集められる資料とそこからわかる歴史はごく一部に過ぎず、知れたものだが、それをコンパイルすると、長い時間軸を持った地球表層の歴史と、そこに生息した生物界の雄大な進化史を振り返ることができる。

このように長いタイムスケールで生物界の栄枯盛衰を見ると、そこには何度かの大量絶滅と、その間の比較的安定した時代が繰り返していたことがわかる。決して生物界は徐々に進化してきた訳ではないことがわかるのである。今までに大きな規模の絶滅が5回繰り返したことが言われ、これらの大量絶滅のことを「ビッグファイブ」と呼んでいる。これには不明な点も多いが、それぞれ異なる環境要因が大量絶滅を引き起こしたと考えられている。また現在は6回目の大量絶滅に突入しつつある、とする考えもある。時間当たりに絶滅した種数を考えれば、今までの地質時代の大量絶滅とは比べものにならないスピードで種が失われていることは確かだろう。また人間という1種がひき起こしている大量絶滅という点で、今までの絶滅とは全く性質の異なるものとして将来記録されるだろう（もし記録する生物がいれば、の話であるが）。

人間が生きている時間は短く、地質時代の尺度で見ればほんの一瞬だ。上で述べたように、地球表層環境と生物界は長い安定の期間と短い天変地異との繰り返しを経験してきたとすれば、これから我々が生きているうちに地球上の大きな事件を経験する確率は低い。ほとんどは大きな変化のない、比較的安定した時代に生きることになる。しかし稀ではあるが、我々が天変地異を経験する確率も低いながら存在する。例えば我々が東北大地震を経験したことを思い出してほしい。ここで、スケールの大きな現象ほど、より長いタイムスパンで起きることも大事だろう。その意味で、人間の経験則は普通役立つのだけれど、予想をはるかに超えるものも起こりうるのだ、ということも忘れてはならないだろう。また6度目の大量絶滅の方が我々にとってのはるかに早く経験する現象かもしれない。



大路 樹生

古生物学、深海の動物学、特に「生きている化石」として知られているウミユリ類、生物間の捕食-被食関係とその進化、長い時間軸で見た古生物学に興味を持っている。

時間スケールと環境変化

都市環境学専攻 物質環境構造学 杉谷 健一郎 教授

地球史という長い時間スケールで眺めると、温暖化とは比べものにならない激烈な環境変化の例をいくつかあげることができま

すが、まずは大気酸素濃度についてお話ししたいと思います。
私たちが吸っている空気の酸素濃度は21%ですが、もちろん地球ができた46億年前からそのような高濃度であったわけでは
ありません。定説によれば今から25億年よりは前は大気中にほとんど酸素はなく、それ以降、それ

こそ急激に増加し、5億年くらい前に現在とほぼ同じ濃度になったと考えられています。それ以降も、大規模な森林が成立した3億年前は今よりも10%程濃度が高かったと考えられていますし、2億年前には12%まで下がったとも言われています。現在でも季節によってわずかですが大気中の酸素濃度は変化し、局地的な高酸素、低酸素環境は存在します。もし大気中の濃度が12%を下回れば、優秀な学生も、○な教授も、皆さん仲良く、チーン、とお陀仏です。自然は公平です。

大気中の酸素濃度が桁で変化すると
いうような環境変化は地質学的な時間スケールでのみ見られる現象であって欲しいものですが、気候変動でツンドラが溶け出し、メタンが放出されたりすることで、どんな劇的な環境変化が短い時間スケールで起こらないとも限りません。事実、今から約1万年前に劇的な気候変化（寒冷化）が短期間に起こったことはよく知られた事実です。

W・ブロッカーという著名な海洋化学者は、「地球の気候は猛獣のようなもので、今はただ眠っているに過ぎない。それをわざわざ起こすような愚かなことを我々はしようとしている」と20年前前に言っています。二酸化炭素が増えたら作物がよく育って良いことばかりです、とか言っている人もいますが、二酸化炭素が温暖化ガスであることは間違いない事実なので、二酸化炭素という猫じゃらしを眠りから覚めそうなライオンの鼻先にわざわざ持つていくようなことをしない方が良いのは当然です。

ところで、犬と人間の時間スケールは異なります。私の愛犬は10歳です

が、人間の年齢にすると50代半ば、私と同じです。「子犬の頃（もちろん今でもですが）は可愛かったな」と酷いことを考えていると、最近ひ孫が出来た母が、実家での食事中「あんたも小さい時は可愛かったのになあ」と、ポソツとつぶやいたのを思い出しました。



杉谷 健一郎

主な研究テーマは太古代（25億年前以前）の生命と環境の進化、そして河川生態系の生物地球化学的研究。

2030年の名古屋、そして日本

社会環境学専攻 経済環境論 黒田 達朗 教授

最近気になるのは2030年の名古屋ないし日本のことである。第二に、中央新幹線の品川―名古屋間開業である。2027年開通が目標となっているが、難度の高い工事を考慮すれば、実際の開通は2030年前後と予想される。これまでも東海道新幹線の効果で3大都市圏の一体化は進んできたが、やはり40分で品川と名駅が結ばれることの意味は大きい。ひたすらペティークラークの法則にしたがって3次産業化の道を歩む東京圏と、地域間産業の深化によって逆に製造業の比率が高まる名古屋が通勤も可能な圏域となる影響の予測は容易でない。特に上場企業の本社は、ほとんど東京に立地しており、名古屋としては少しでもその転入を期待したいところである。

名古屋の最大の優位性は地価の相対的低さであるが、詳細に見ると中村区や中区は確かに中央区等都心5区の半額程度だが、豊島区や文京区とは同等であり、名駅界隈への本社移転そのものはメリットが無い。むしろ、周辺のは

住宅地価の低さが、後述する理由から企業移転の誘因になることを期待するしかない。

第二は、少子高齢化によって我が国の人口ピラミッドが尖った菱形のピークを迎える、いわゆる2030年問題が中央新幹線の開通と重なることである。高齢者の介護や労働力の不足が最も顕著になる時期に二つの大都市圏が一体化するため、社員の3世代同居を目的とした企業の移転など、これまでなかった様々な現象が起こりうる。

第三は東海三県の基幹産業である自動車産業の変化である。日本企業はこれまでハイブリッド車などに注力してきたが、米国や中国など巨大な自動車市場はすでに電気自動車へと大きく舵を切っている。部品数が少なくモジュラー化が容易な電気自動車の隆盛は比較優位を大きく変え、生産拠点の海外移転が一挙に進むだろう。さらに、つい数年前までは高速道路での利用しか念頭に無かった自動運転の開発が急速に進み、例えばホンダは2025年のレベル4実用化を表明している。このまま開発が加速すれば、完全な自動運転

であるレベル5も2030年には一般道で実用可能になるかも知れない。一方で、自動運転車は多くのAIを塔載するため価格も上昇し、個別のクルマ所有が消滅し、2030年の販売台数は現在の半数に減少するとも予測される。

東海三県の産業構造は大きく変化するので、後継として期待される航空産業の一刻も早い「離陸」を期待する毎日である。



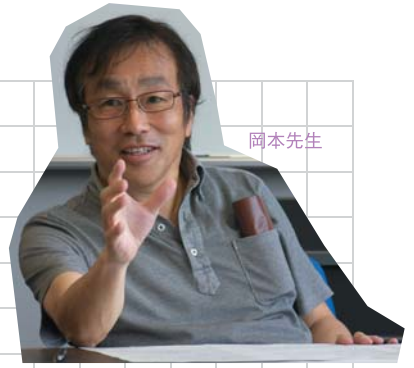
黒田 達朗

専門は都市・地域経済学。産業構造の変化への対応も、自然災害と同様に、「レジリエント」な社会システムをいかに構築していくかに懸かっている。

環境学の

授業拝見!

岡本先生



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】 **地理学研究史セミナー** 岡本 耕平教授

かれこれ20年以上続く地理学研究史セミナー。担当する岡本教授は、名大地理学教室の卒業生。「我々の学生時代は学生たちが自主勉強会を開いて英語圏の最新論文を読んで議論していたが、私が名大に赴任した時には、そういう場がなく、これはまずいなと」。これが授業のきっかけとなり、今は、学生それぞれが選んだ海外の論文を、みんなで読み、議論している。

授業は、都市地理学、経済地理学、文化生態学、災害研究、観光学…と、同じ地理学でも専門の違う学生たちが大きなテーブルを囲む。今週は、人間環境関係研究の枠組みの史の変遷、次週はコンパクトシティの批判的検討と、自分の研究とは関係のない論文を読むことも多い。

「一番重要なのは、たとえ専門は違っても、幅広い内容の海外の論文をじっくり読み込むうちに、関心が広がり、質問したり議論する能力が養われていくこと」と岡本教授。さらに読めば読むだけ、外国語にも馴染んでいく。「将来、研究者や教員になっていく学生たちだからこそ、専門だけにとらわれず、幅広い知識を身につけてほしい」と願っている。



1950年に文学部史学科地理学講座としてスタートした地理学教室。当時のキャンパスは名古屋城内にあり、その建物は今も明治村で見ることができる。その時代から使われていた「文学部備品一号」が、この存在感ある机。耐震補強されて受け継がれている。

崎田 誠志郎さん (D3 文化生態学・漁業地理学)
Seishiro Sakita

総合学問としての地理学の特徴を体現するのがこの授業。こういう発想があるんだ、こんな関心を持っているんだ、専門が違い、一見、関係なさそうなことも、地理学という同じテーブルの上で議論できる。それは非常に貴重な時間で、とてもいい思考訓練になっています。今回の論文は、人間と環境の関係性を見る地理学の根幹として、押さえておいた方がいいと思って選んだものです。私はこの授業で最年長なので、後輩に役立つように、という意図もあって選びました。



留学の決め手は、自然科学、社会科学、 両面から環境を学ぶこと

都市環境学専攻 博士後期課程2年

Marianne Faith Martinico-Perezさん

国籍/フィリピン

フィリピンからの留学生、Marianne Faith Martinico-Perezさん。フィリピンでは、パラワン持続可能な発展評議会と環境・天然資源省に勤務し、今は留学のために休職中。4年前から名古屋で暮らしている。

所属する谷川寛樹研究室では、マテリアル・フロー分析に取り組んでいる。「マテリアル・フローとは、経済成長や政策の変化によって、資源に対する需要がどのように変化し、その結果、環境負荷がどこでどのように変化するかを「見える化」するものです。フィリピンのように、経済成長で社会が大きく変化している発展途上国では、マテリアル・フロー分析は、環境と経済とのバランスのとれた発展を考えるうえで、非常に有効だと考えています」。

Marianne Faith
Martinico-Perezさん



谷川研究室では、学会発表やインターン・シップに参加したり、工場見学、合同ゼミを開催したり、ときどきパーティも開いたり、とても充実していると言う。博士号を取得した後は、フィリピンに帰国。復職し、環境学研究科で得た知識と経験をフィリピンの環境問題の解決に活用する日を楽しみにしている。

編集後記

今回のテーマである「時間スケール」は私の研究にも深く関わるキーワードです。月や惑星の歴史を読み解く際に、私のような太陽系歴史学者は数十億年という時間スケールで物事を考えます。一方、人間の歴史学、考古学の研究者は数千年～数十年の時間スケールで物事を考えるでしょう。異なる時間軸を持つ研究者が同じ題材を与えられた時にどのような考え方をするのか、に興味を湧き今回のテーマを設定しました。環境学のような異種格闘技の世界で、互いの研究を（まずは浅く）知るためには共通点・相違点をクリアにすることがスタートかと思えます。時間スケールはそれを考える上での一つの切り口ではないでしょうか。（諸田智克）

環

KWAN

名古屋大学大学院
環境学研究科

Vol. 33 2017年9月

【環・33号 広報委員会】

諸田 智克(環33号編集委員長)

堀 和明(広報委員長)

中川 書子

小松 尚

白川 博章

西澤 泰彦

河村 則行

編集/編集企画室 群

デザイン/オフィスYR