

Societal Adaptation to Climate Change:

Integrating Palaeoclimatological Data with Historical and Archaeological Evidences

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 気候適応史プロジェクト (プロジェクトリーダー 中塚 武)

2016
年度地球研研究プロジェクト
発表会の報告中世史グループ 伊藤 啓介
(総合地球環境学研究所)

地球研研究プロジェクト発表会が、11月30日から12月2日の3日間、コーブイン京都(京都市中京区)にて行なわれました。この会は、各プロジェクトが今年度何をしてきたか、どのような成果があったかを発表し、その内容について客観的な評価を受ける場です。現在進行中の10のプロジェクト(2つのプレリサーチを含む)の発表をはじめ、新しく提案されている予備研究の審査にかかわる発表や、研究基盤国際センターの活動報告がありました。最終日には、地球研全体で考えるべき諸問題について議論する場もあり、緊張感をはらみつつも、活気にあふれた3日間となりました。

今年度のプロジェクト発表会は、プログラム-プロジェクト制になって初めての会となりました。プログラム-プロジェクト制とは、既存の学問分野や領域で研究活動を区分せず、総合的な研究の展開をはかっていくため今年度より導入された制度です。本プロジェクトが属する実践プログラムは、第3期中期計画で重点的に取り上げた地球環境問題の解決に向けた研究を進めるプログラムで、各研究プロジェクトはそのプログラムの重点課題に沿って研究をすすめています。本プロジェクトは、3つある実践プログラムの中の「実践プログラム1:環境変動に柔軟に対処しうる社会への転換」に属します。

実践プログラム1では、杉原薫プログラムディレクターのもと、3つのプロジェクト(地域に根ざした小規模経済活動と長期的持続可能性-歴史生態学からのアプローチ [プロジェクトリーダー:羽生淳子]、高分解能古気候学と歴史・考古学の連

携による気候変動に強い社会システムの探索 [プロジェクトリーダー:中塚武]、熱帯泥炭地域社会再生に向けた国際的研究ハブの構築と未来可能性に向けた地域将来像の提案 [プロジェクトリーダー:水野広祐])を有機的に連携させ、人間活動に起因する環境変動と自然災害に柔軟に対処しうる社会への転換をはかるための具体的なオプションを提案し、地球環境問題における公論形成に寄与していきます。

本プロジェクトの発表では、プロジェクトの最終年度に向けた成果公開の具体的な方法のほか、各グループで進展している研究の最終的なとりまとめ(分類・統合)の状況や展望について、中塚リーダーが発表しました。質疑では、具体的な研究への質問のみならず、地球研の課題の一つである、「研究成果をどのように現代の地球環境問題の解決に反映させるのか」という点からの質問なども出されました。

地球研が打ち出している方針の一つであるTD(トランスディシプリナリー)研究*では、地域への政策提言や、直接的なかわりによる問題解決が中心となります。本プロジェクトは、日本列島における過去の気候変動に対する社会応答の実例を提示することで環境問題の解決に貢献していきますが、過去を知ることが現代に生きる人々にどう役に立つのか、具体的に提言する必要性を改めて認識させられたプロジェクト発表会でもありました。

* TD研究:持続可能な開発にかかわる諸問題の解決に役立つ知識をつくり出すために、学術領域間および学術と実践の間にある境界を超えて共同して行なう研究。



プログラムディレクター
杉原 薫

プロジェクトリーダー
中塚 武

対談

2001年に誕生した地球研は、今年度、第3期中期目標期間に入りました。それを機に、各プロジェクトの上に実践プログラムを設置し、複数のプロジェクトを有機的に結びつけながら研究をすすめることとなりました。

今回は、本プロジェクトが属するプログラム1（「環境変動に柔軟に対処しうる社会への転換」）のプログラムディレクター杉原薫氏をお迎えして、今後について語っていただきました。

総合地球環境学と歴史研究

中塚：気候適応史プロジェクトには、古気候学と気候学、考古学と日本史、いろいろな展開があります。一方で、それぞれのディシプリン（専門分野）に貢献するだけでは、地球研のプロジェクトとしてはダメなので、なんとか地球研としてのまとめ方を模索しています。その中で、プログラムへの合流というものを、一つのきっかけというか目標設定への大きな土台にできればな、と思っているんですけども、それについていかがでしょうか。

杉原：地球研で設計科学、課題解決型、ステイクホルダー・インヴォルブメントと言っているなかで、歴史研究というのがどう位置づくかということ、また中長期の歴史を地球研のミッションのなかに、自然かつ説得的に埋め込んでいくことは、実践プログラム1として、非常に重要な課題です。それをどこまでできるかをやってみたいんですね。気候適応史プロジェクトでそれをどうやるかというのを、もちろん焦点を決めて、そこに成果を集中させていくということが重要でしょう。けれども、実践プログラム1としては、もう少しいろいろな可能性を追求していかなければならないとは思っています。

中塚：うちのプロジェクトは、かなり具体的に、過去の人びとが気候変動にどう向き合ったかということについて、情報を取れるよう、いまやっています。いまを見るなかで出てくる問題が、過去に、どんなふうに表示されていて、彼らは

どういうふうにしてそれを解決しようとしていたのか、実際にその結果、どんなふうになったのか、失敗したのか、そういう歴史を見ることで初めてわかるようなことを期待しているんです。

だから、他のプロジェクトが地域でいま抱えている問題に、「あ、それは、日本史のこの時代にはこんなふうにやっていたよ」とみたいなことを、気軽にご紹介できる関係ができてくると、そこから何か生まれてくるかな、とも思います。生まれてこなくても日常的にそういう情報が交換できることは、歴史研究が地球研的な、問題解決型だったり、トランスディシプリンみたいな研究に役立っていくうえで一つのやり方かな、と思っています。

杉原：そうですね。もちろん重要な貢献だと思います。しかし、それを公共圏に向かって発信する場合が問題です。私が特に考えているのは、「地球環境問題全体における公論形成」というぐらいのレベルで、どう社会に貢献するのかということなんです。

中塚：なるほど。

杉原：それが一番大事な成果だと言っているのではありません。成果はもっとスペシャライズした成果で十分だと思うんですけども。プログラムの立場から言えば、「公論形成」という展開も期待します。

中塚：「公論形成」ですね。まったく私も同感なんです、先



プロジェクトリーダー 中塚 武
(総合地球環境学研究所教授)

プログラムディレクター 杉原 薫
(総合地球環境学研究所特任教授)

ほど言ったのは「プログラム内部での相互交流も活発にできるし、その効果もいい意味であるでしょう」という話で、それは内部的な話なんですね。地球研が外へ発信していくという意味での役割は、やはり「公論形成」にどう参与するかということだと思います。気候の周期的な変動に対する人びとの対応を見てみると、物事に過適応する人びとのフェイズと、それがすごく弊害を生み出すフェイズとがあって、その先に非常に大きな困難が待ちかまえているという、その構造が地球環境問題にそっくりだと私は思います。

杉原：「過適応する」というのは、近世史のレベルである程度わかったつもりなんですけれども、地球環境問題とのオーバーラップの仕方は？

中塚：基本的に気候変動という概念を、技術や制度の革新といったものに置き換えているんです。つまり、環境収容力的なものが気候で変わるというだけではなくて、生産力は技術によっても変わるし、制度によっても変わるわけですよ。典型的なのは化石燃料の消費です。化石燃料を使い始めたことで、結果的に20世紀の文明は発展してきたわけです。その先にあるのが、いろいろな問題、地球温暖化にせよ、資源の枯渇の問題にせよ、環境汚染の問題にせよ…。

杉原：それが過適応？

中塚：そうですね、気候変動ではないけれども、技術や制度の変動に伴う環境収容力の増大に対して、人びとが無条件に乗かってしまうことが、環境問題の原因でもありますけれども、ある意味気候変動と同じような問題を生み出しているというふうに見ています。

周期的な変動への注目

杉原：中塚先生の一つのポイントは「周期的な変動」。これが前から面白いと思っています。数十年かどうかはわからないですけども、超短期でもなく、長期でもなく、「周期的な変動」っていうね。

中塚：そうですね。

杉原：気候変動史としては、ヨーロッパできちっと理解されてきたとは思えません。どちらかというと、中世、近世、近代という「構造転換」、社会をもう少し長い意味での大きな構造が変わるものと、中世とか近世の、気候との関係が議論されているという理解です。それで、東アジアには東アジアのパターンがあって、モンスーンもあります。その周期的な変動で見たほうがわかりやすいような場合もあるとおっしゃっているわけですよ。私はこれは、たぶんオリジナルなコントリビューションではないかと思っています。もしそうだとすると、ヨーロッパ型の中長期気温の変化と社会構造史との関係の歴史とは別に、東アジアの小農型の稲作農法なんかをベースにした社会、それと気候変動との関係というのは、別の方法論でね。しかしまあ、似たような局面は扱うと。つまり、気候と社会との関係を扱うという意味では同じ問題を扱うけれども、違うメカニズム

といますかね。

中塚：そうですね、なるほど。確かにそうかもしれないのですが、まず自然科学的な状況から言うと、おそらくアメリカやヨーロッパの気候データを見ていても、数十年周期ぐらいの気候変動の振幅っていうのは、決して一定ではなくて、非常に増大する時期もあるし、結構安定している時期もあるんですね。で、私の勝手な考えですけれども、おそらくそれへの対応は、日本で起きているのと同じようなものが、大陸でもヨーロッパでもアメリカでもあるんじゃないかと思っています。

だからヨーロッパでも、もしそれが生産力に直結した気候変動であった場合には、必ず影響が出ると思うんですよ。たとえば北太平洋の周期変動はだいたい40年ぐらいの周期変動ですし、北極振動っていうのはだいたい10年ぐらいの周期で変動しています。数十年、つまり、10年、20年、50年というのは、世界の気候学者が普通に知っている周期なんですよ。だからヨーロッパでも絶対にあると思っているんですけども、にもかかわらず、なぜ語られてこなかったかといえば、それは高分解能のデータがまだなかったからなんです。ですが、今後は多分、ヨーロッパでも同じような動きが始まるんじゃないか、と思っています。

杉原：そのとおりになることを強く期待します。それはなんと言いますか、東アジア発、日本発のテクノロジーというか方法をヨーロッパに逆輸出するというか、それでヨーロッパ史が変わっていくというコンテキストになると思うんです。

プロジェクト研究のアウトプット

中塚：京都にある日本史の出版社、^{りんせん}臨川書店から全6巻の成果本を出そうと思っています。英語に関しては、いきなり6巻というのはありえないので、まず1冊出せばいいと考えています。

杉原：データの公開はどうされるんですか？

中塚：データの公開は、海外の国際誌に普通に投稿して、普通に通して、日本語の出版物にもちゃんと載せて、もちろんデータベースとしても公開するという、そういう段取りはしたいと思っています。

古気候データは、年輪とか古日記もそうですね。いろいろあります。鐘乳石とか堆積物とかも、いろいろとやっているんです。サンゴとかもですね。間に合うものは全部出す、特に年輪が中心なものですから、それについては、ちゃんと出さないといけないと。

歴史のほうのデータは、公開するシステムが理系の海外の雑誌に出すのとはまったく違うので、それに関しては出し方をまた相談していかなくてはいけないと思っています。

杉原：私がちょっと思ったのは、まだ、人文社会科学系統のところにメジャーなインパクトを与えるチャンネルが（『日本史研究』はその一つだと思うんですけども）できないものかなあということです。たとえば、社会経済史学会な

どの経済史の学会で発表してみとか。

中塚：そうですね。ありがとうございます。結局、歴史を環境問題の研究コミュニティのなかにしっかり取り込まなくてはならないというのは、日本に限ったことではもちろんないので、国際的なネットワークのなかにちゃんと出て行って、「日本ではこんなふうにやっていて、こんなふうの可能性があって」ということをどんどんやりましょう、そして世界と連携するという働きかけは当然やらないといけないと思っています。

杉原：それをやりますか？

中塚：出口としては絶対にやらないといけないと思っています。ただ、いま、できていないのは事実なんですね。

杉原：なにからなにまで…

中塚：やるのは大変だというのはありますけれども…。

そういう方向も当然できるので。日本国内では考古学の分野の学会で講演などをして反響もいただいているので、かなりできるようになったかなと思っているので、これから海外進出かもしれないなど、思っています（笑）。その時に、究極の目標的な意味で Future Earth 的なところもやらなければいけないんですけども、一方でディシプリンベースでやれることはいっぱいあるので、そちらも重要視してやっていきたいと思っています。

杉原：World Economic History Congress* というのもあって、あれは3年おきですので、次は2018年にボストンであります。規模としては、この前の世界考古学会議に比肩するぐらいかな。ここに持って行くのも可能性の一つかもしれませんが。僕はやはり日本史の人と同時に、欧米とか他のア

ジア、アフリカ地域のことに興味をもっている人にも聞いてもらおうと良いと思います。

中塚：そうですね。まったくそうなんですけれども、私自身は PAGES (Past Global Changes) という IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) の関係で、この分野に入れてもらったようなものなので、わりと古気候学者としての国際ネットワークには「属している」と言っただけですが…。問題は、そのルートから世界史につながっていくかということ、彼ら自身はそんなにやっていないので、そちらのルートもちゃんと維持しつつ、反対側から（文系のほうから）も行くというのが、結果的にはヨーロッパやアメリカでこういう研究を刺激するという意味ではいいのかな、というふうに思います。

杉原：なるほどねえ。でもそういう期待を抱かせるレベルの明らかさに達しているんですよ、このプロジェクトは。だから、夢みたく話をすれば、新しい世界の学会をつくって、中塚先生が世界の学会の会長になられて、新しい英語のジャーナルをつくってね。先生がもしアメリカ人ならばそういうアンビションをもたれるんじゃないですか？

中塚：いやいやいやいや。

杉原：（笑）

* 3年に一度、国際経済史協会 (International Economic History Association) の主催によって開催される、経済史研究分野最大の国際会議。2015年の京都会議には世界各地から約1200名の研究者が一堂に会した。

樹木年輪 酸素同位体比の 年層内変動 の分析

樹木年輪中のセルロースの酸素同位体比は、年輪形成当時の相対湿度をよく反映することが確かめられており、過去の気候を知るための代替指標として多く利用されています。湿度が高いと同位体比は低く、湿度が低いと同位体比は高くなります。多くの場合は1年輪ごとに測定されますが、近年の技術の進歩により、年輪内を細かく分割して測定することも可能となり、過去の湿度の変動をより詳細に知ることができるようになりました。

図1は、1988～1993年の6年間について、樹木が成長する季節と考えられる5月1日～10月20日の京都における相対湿度（21日移動平均）と、琵琶湖南岸地域で生育したヒノキ3個体についての年輪酸素同位体比の年層内変動を並べて表示したグラフです。ヒノキ3個体のうち、1個体（CA1）は年輪幅が非常に広いので、年層を22～46分割（0.2ミリ成長量ごとに分割）し、他の2個体（A5とF11）は年輪幅に応じて年層を1～12分割しています。特に分割数の多いCA1では、酸素同位体比と湿度のグラフが一つひとつのピークを対応づけられるくらいに似た変動をしており、年輪酸素同位体比が数週間程度の時間分解能で湿度の変動を忠実に反映していることがわかります。詳しく見ると、2つのグラフはまったく相似ではなく、湿度よりも酸素同位体比のほうが年周期の

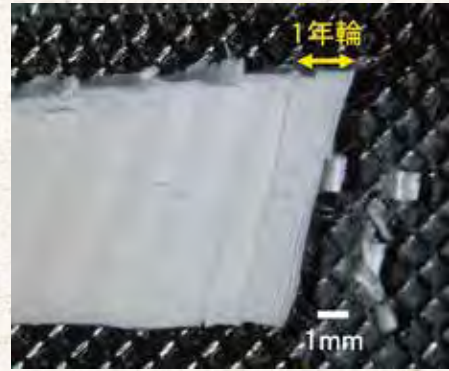
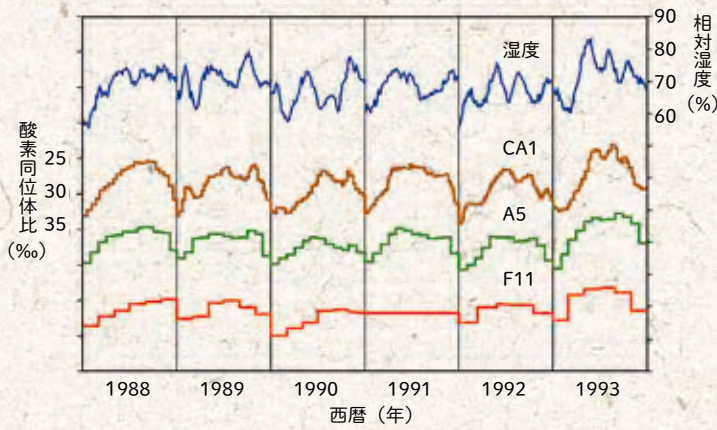


図1 1988～1993年の京都における5月1日～10月20日の相対湿度(21日移動平均)と琵琶湖南岸地域のヒノキ3個体の年輪酸素同位体比年層内変動(A5とF11はそれぞれ、10‰と20‰ずらして酸素同位体比を表示)

標本のセルロース板から最小で0.15ミリ程度の成長量まで年輪内を細分割

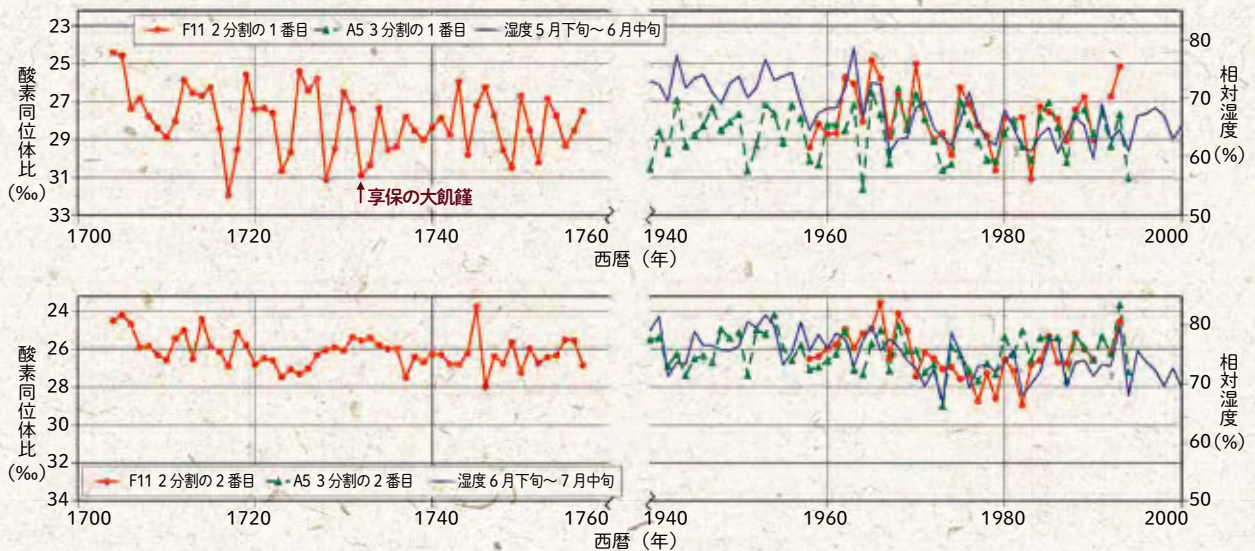


図2 18世紀前半と20世紀後半の梅雨季前期(上)と後期(下)についての琵琶湖南岸地域のヒノキ2個体の年輪内酸素同位体比と京都の相対湿度

変動が明瞭ですが、これは樹木がセルロースを合成する材料として使う土壌水(降水)の酸素同位体比が季節によって変化するためです。A5やF11のように分割数が少なくなると、細かな変動は見えなくなりますが、年層内の全体的な変動のパターンやピークの高さなどは個体間でよく一致しています。たとえば、記録的な冷夏となった1993年には、3個体ともに他の年よりも高いピーク(低い同位体比、すなわち高い湿度)を示しています。

図2は、ヒノキ2個体(A5とF11)について、年輪内の梅雨季前期(上図)と後期(下図)に概ね対応すると考えられる部分の酸素同位体比を、相対湿度のデータとともに経年的に表わしたグラフです。樹齢が300年近いF11は18世紀前半と20世紀後半について、A5は20世紀後半について測定しました。上図を見ると、18世紀の享保年間(1716～1735年)に、酸素同位体比が数年周期で激しく変動している時期があることがわかります。江戸時代は小氷期と呼ばれる時期にあたり、全体としては現代より冷涼多雨の気候であったとされていますが、享保期のころには、初夏から梅雨季前期にかけて近年の渇水年と同程度に乾燥した年が数年おきに訪れていたと推測されます。

享保の大飢饉が発生した1732年もそのような年にあたります。梅雨季後期については、これとは対照的に、享保期ごろの酸素同位体比の年々の変動は小さく、多雨の年が連続していた状況がうかがえます(下図)。こうした享保期の気候の特徴は、年層内を分割して梅雨季の前期と後期を区別した分析をすることで初めて見えてきたことです。江戸時代の他の期間についてもこのような分析を行ない、飢饉が発生した時期の気候の特異性を明らかにしていきたいと考えています。

図1で見たように、年輪酸素同位体比のもつ時間分解能を最大限に引き出し、湿度の詳細な変動まで復元するためには、年層を20分割程度以上にする必要があります。しかし、そうした分析には非常に手間と時間がかかることと、それができるような広い年輪幅が長期間連続するサンプルを得るのが難しいことから、当面は12分割で、18世紀以降約300年間の連続した酸素同位体比年層内データを得るべく、地球研中塚研究室で測定を進めているところです。また、このようなデータをさらに過去まで延長すれば、過去の気候変化の復元だけでなく、考古遺跡から出土した木質遺物の年代決定にも利用できる可能性があります。そうした観点からの検討も行なっています。

2015年ネパールの ランタン谷の大なだれ ・ゴルカ地震

古気候学グループ 藤田 耕史
(名古屋大学大学院環境学研究所)



写真1 左：地震前（2012年）、右：地震直後（2015年）のランタン村の様子（D. F. Breashears/GlacierWorks 撮影）

私の主な研究テーマは、現地観測、衛星データ、数値計算モデルを通じて、ヒマラヤの氷河変動の実態とそのメカニズムを明らかにすることです。地球研には設立時より関わっており、中尾正義さんのオアシスプロジェクト（2002～2006年）、窪田順平さんのイリプロジェクト（2007～2011年）を経て、本プロジェクトに参加しています。

2015年4月に発生した「ゴルカ地震」は、ネパールに深刻な被害をもたらしました。地震直後より、衛星による氷河観測コミュニティのメーリングリストを通じ、衛星データによる災害状況調査のボランティア募集が流れました。私たち名古屋大学雪氷グループは、1970年代からネパールでの氷河観測を続けていたこと、ここ十年来、衛星データ解析に力を入れていたこと、2名のネパール人が所属していたこともあり、参加を表明しました。私たちのチームが抽出した地すべりの数は全体の5分の1を超え、大きく貢献したと自負しています。また、過去に作成していた氷河湖台帳をもとに、地震による氷河湖決壊の有無についても解析を進めました。これら一連の解析結果は、ボランティアの呼びかけ人が中心となってとりまとめ、サイエンス誌に掲載されました（Kargel et al., 2016）。

一方、ゴルカ地震の被害のなかでも特に甚大であっ

たのが、大なだれによって村が壊滅し、死者行方不明者が350人以上となったランタン谷の大惨事でした（写真1）。震災直後の空撮写真はありましたが、現地調査は行なわれておらず、なだれの体積やその構成の詳細は不明なままでした。私自身、1990年代にランタン谷に半年以上滞在するなど縁深いところでしたので、この未曾有の災害に対し、なんとかしなければ、という思いが募っていました。

そんな折、久しぶりに参加したJpGU^{*1}の大会（2015年5月開催）にてドローンに関するセッションに立ち寄ったところ、そのポテンシャルの高さに感動しました。セッション終了間際に思わず手を挙げ、「ネパール地震の災害調査に協力してくれる人はいませんか？」と問いかけました。気分は急病人が出た機内で医者を探す乗務員です。これに応じてくれた、防災科学技術研究所の井上 公さんと首都大学東京の泉 岳樹さん、泉さんと旧知の、名古屋の企業「PRODRONE」^{*2}から全面協力を得て、JSTが募集していたJ-RAPID^{*3}への応募と採択、乗鞍で2回の試験飛行、ネパールへの許可申請など、怒濤の夏を過ごし、インド・ネパール国境での経済封鎖で物価が高騰するなか、入域規制が解除されて間もない10月のランタン谷にて現地調査を実施しました（写真2）。2機体を失うトラブルはあったものの、ワンチャンスとしては出来過ぎなほ

教授（現・名誉教授）が国立歴史博物館（以下、歴博）に着任されてからだだった。東京大学で加速器質量分析装置（AMS）の立ち上げに尽力された先生は、歴博ではAMS¹⁴C法による年代研究を実践され、九州北部での水田稲作の開始、すなわち弥生時代の開始を通説より500年さかのぼらせるなど多くの成果をあげられた。自分は先生のもとで、測定試料を調製する実験室を切り盛りしながら炭素14年代法に取り組み、考古学・歴史学の先生方とも共同で研究する機会も増えた。樹木年輪の炭素14年代測定を進める過程で本プロジェクトの末席にも加えさせていただき、今日にいたっている。それほど能力のない自分が研究者を名乗っているのも、さまざまな偶然が重なり、さまざまな方の導きがあったからにはほかならない。苦しい時に支えてくれた先輩、同輩、後輩たちにも感謝したい。

2007年8月末日、歴博の企画展示「弥生はいつから!? ―年代研究の最前線―」が無事に会期を終え、まだ明るいうちに家路についた。佐倉の田舎道を車で走る、その窓の外に広がっていたのが、収穫にはまだ若干早い水田の風景だった。子どものころに見た夢のことを思い出し、少し身震いがした。



2003年ごろ、歴博の実験室にて



写真2 左：マルチコプター（PRODRONE社製、井上撮影）、右：固定翼UAV（藤田撮影）のフライトの様子

どのデータを取得することができました（図参照）。

現地観測データの処理と並行して、これまで培ったあらゆる伝手を頼って、気象データなどを収集しました。これらのデータから大なだれの体積（ $6.81 \times 10^6 \text{ m}^3$ ）を見積もり、この雪が、地震前年からの冬季に降った、100年に一度と推定されるような異常積雪によるものであることを明らかにしました。これらの成果は学術誌 'Natural Hazards and Earth System Sciences' に投稿し、現在、公開査読を受けているところです (Fujita et al., 2016)。

調査や解析を進める一方で、ランタン村の若者が中心となって設立した復興委員会へ雪崩ハザードマップを提供するなどして、復興支援を行なっています。震災から1年半が経った今、村人との利害関係などが顕在化しつつあり、復興は思ったとおりには進んでいませんが、息の長い支援をしなければ、と感じています。

- * 1 JpGU：Japan Geoscience Union、日本地球惑星科学連合
- * 2 JST：Japan Science and Technology Agency、国立研究開発法人科学技術振興機構
- * 3 J-RAPID：国際緊急共同研究・調査支援プログラム

引用文献

Kargel et al. (2016). Geomorphic and geologic controls of geohazards induced by Nepal's 2015 Gorkha earthquake. *Science*, 351, aac8353, doi:10.1126/science.aac8353

Fujita et al. (2016). Anomalous winter snow amplified earthquake induced disaster of the 2015 Langtang avalanche in Nepal. *Natural Hazards and Earth System Sciences Discussion*. doi:10.5194/nhess-2016-317

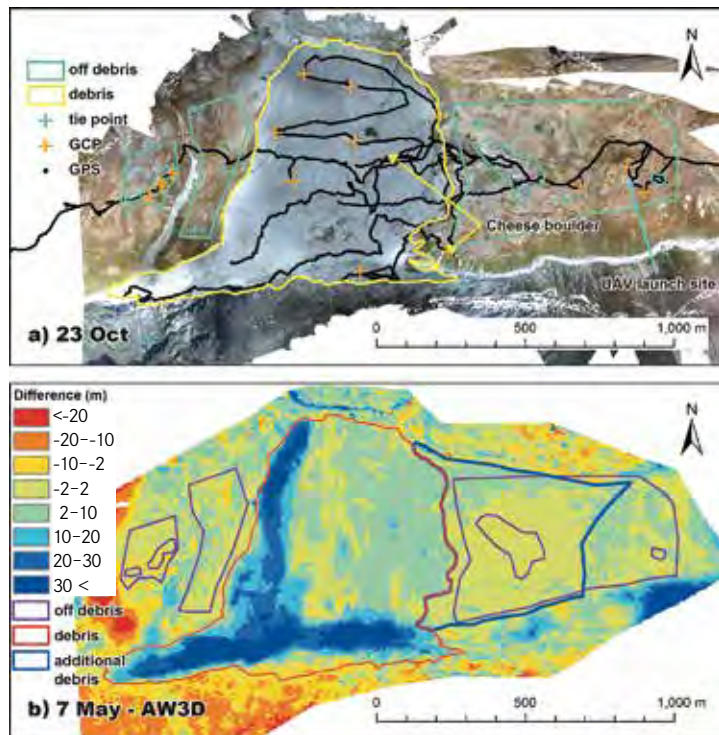


図 上：ドローンによる空撮写真から作成した解像度 6-cm のオルソ画像。下：震災直後の空撮写真と震災前の衛星データから作成されたデジタル標高データの差分。青ほど氷が多く堆積している領域を示している。

「連載」 あのころ

1996

神様の前髪がそこにあつたから

古気候学グループ 坂本 稔
（国立歴史民俗博物館・総合研究大学院大学）

子どものころに見た、田んぼの中に分け入って稲を刈る夢の記憶が残っている。穂先はまだ青く収穫には早すぎる気もしたが、どこまでも広がる緑色の風景が印象的だった。

自分にとって研究者を志すきっかけは何だったのか、改めて思い返しても判然としない。小学校の卒業文集には将来「科学研究員」になると書いたが、理数系の中高一貫校に進むことになっていたので、そのような道を歩むのかなと漠然と考えていただけだった。大学で化学を学ぼうと思ったきっかけは、中・高校でのある化学教諭との出会いだったが、その理由も今となってはよく憶えていない。ギリギリの成績で滑り込んだ大学院修士課程はバブル華やかなところで、そんな自分でも就職活動に困ることはなかった。にもかかわらず内定先に断りの電話を入れ、博士課程に進んだのは気の迷いとしか言いようがない。何度もうけそうになりながらようやく、天然ガス中の全希ガス同位体分析で学位を頂戴した。ところが指導教員の紹介で受けた公募先は、ガスとはおよそ無縁な歴史の博物館。数年を空気環境の調査に費やしたが、基本的に安定・清浄な博物館環境下で得るものは多くなかった。

風向きが変わったのは、1996年に今村峯雄

今後の予定

2016年12月24日(土) …… 先史・古代史グループ会議
 2017年1月28日(土) …… 成果本編集会議

みなさま、
よいお年を！



研究室通信

今年もこの季節が来ました

プロジェクト3年めの冬を迎えました。毎年のことですが、中庭に生えているメタセコイアの落ち葉が激しくて、研究室内もベビー★ラーメンで埋め尽くされているかのようです。



NHKの取材を受けました！

中塚リーダーが、NHKBSプレミアム「英雄たちの選択」にて、弥生時代末期の気候変動について取材を受けました。2017年1月3日放映予定ですのでどうぞご覧ください。



地球犬がお手伝いに！！

地球研のマスコット「地球犬(ちきゅうけん)」が研究のお手伝いに来てくれました。プロジェクトメンバーとも仲良しです。



中塚プロで、スギさまたちと研究しています。

地球犬とネンリンジャー

古文書から昔の天気わかって興奮する

成長錐もすこいんだよ

雨の降り方を思って必殺技叫びたくなるんだ

ちかうかね

ちかうかね

おしえて! ネンリンジャー 其の四

年輪サンプルはどうやって測定していくのかな？

年輪サンプルを包むの巻

