

# Newsletter

No.5 2015年6月10日

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

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 中塚研究室

## 異分野連携の大きなうねりが始まりました！

中塚 武 (総合地球環境学研究所)



日本史研究会4月例会のようす

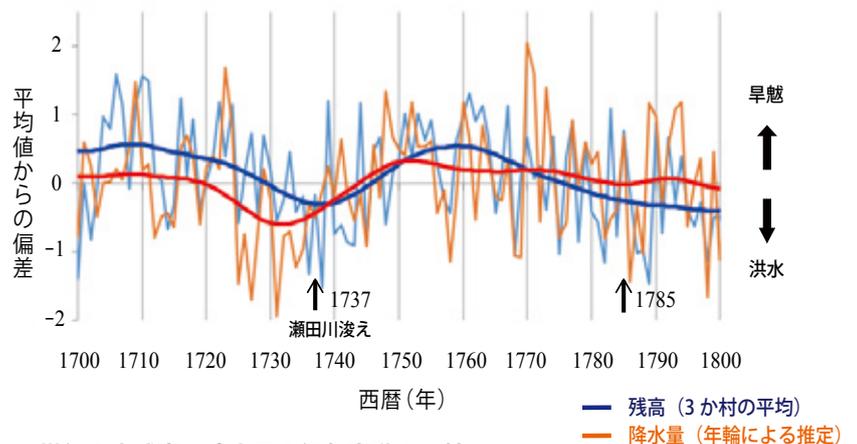
大学共同利用機関法人である地球研で古気候学と歴史学、考古学の連携を前提にしたプロジェクトを始めた一つの理由は、この異分野連携をプロジェクトの枠を越えて、日本と世界の当該学問分野の全体に拡げてゆくことにあります。今年4月、そうした連携を拡げるうえで大きな進展がありました。日本の多くの考古学者、歴史学者をまえに、古気候学にもとづく報告が行なわれたのです。

考古学研究会第61回総会・研究集会(4月18日(土)、岡山)では、「学際的アプローチと考古学研究」というテーマのもと、「酸素同位体比年輪年代法がもたらす新しい考古学研究の可能性」について報告し(中塚武/プロジェクトリーダー)、日本史研究会4月例会(4月25日(土)、京都)では、「古気候学データとの比較による歴史分析の可能性」というテーマで、プロジェクトメンバーの3名(中塚武、田村憲美/中世史グループ、鎌谷かおる/近世史グループ)が、最新の古気候データのレビューとそれらが歴史文書とどのように関連づけられるかについて、報告をしました。

「気温や降水量の年単位・地域ごとのデータ」や「任意の木材の年輪年代を年単位で決定できる手法」が、歴史学や考古学の邪魔にならないことはいまでもありませんが、そ

の高精度化・普遍化こそが、新しい異分野連携のシーズンになりつつあります。というのも、従来の気候と歴史の関係についての先駆的な研究では、曖昧な数少ない気候・年代データにもとづく「反証不可能な仮説の相互対立」によって研究の進展が損なわれることが多かったのですが、年単位のデータが普遍的に手に入れば、気候と歴史の因果関係についての仮説の曖昧さがなくなり、研究者間での仮説の相互検証(反証)による建設的な議論を積み重ねることが出来ます。その本当の意味が、徐々に歴史学者、考古学者の皆さんに理解され始めました。

しかし、連携を真に豊かなものにするには、古気候学者側のさらなる奮起も必要です。現時点で年単位の気温データは「AD800以降の東アジアの広域平均値」しかなく、降水量のように先史・古代からの日本各地の変動を明らかにするために、埋没木の年輪密度分析などから気温を復元する具体的な方法が模索されています。また、年単位とはいえ、断片的な古気候データの意味を正確に理解してゆくには、現代の気候学との連携が不可欠です。これまでは気候学者から相手にされなかった古気候データですが、データの高精度化・普遍化にともない、気候学との直接的な連携も展望でき、それにむけた新しい努力が求められています。



18世紀の米残高と降水量の経年変動の比較

日本史研究会4月例会で鎌谷かおるプロジェクト研究員が発表した米残高と降水量の経年変動の比較図。残高と降水量のグラフが合致しているのが分かる。この成果は『日本史研究』で発表の予定(図の作成には佐野雅規プロジェクト上級研究員が協力)

## 「村上家乗」の調査 ——異常気象の社会的応答を発見する楽しみ

近世史グループ 中山富広 (広島大学大学院文学研究科)



「村上家乗」の調査をする筆者

私が取り組んでおります課題は、広島藩東城浅野家の家臣、村上家の3代にわたる日記の天候記録のデータ化と、異常気象に端を発した山陽筋の社会的対応を明らかにすることです。これらの作業は遅々として進展しておりませんが、今年度中には天保飢饉時とその前後の毎日の天候を読み取りたいと思っています。

その村上家の日記「村上家乗」調査のようすを、写真に示しました。安永7年(1778)から約100年間、ほぼ毎日書き継がれたもので、天気については未明から深夜まで詳細に記録されていることが特徴です。また、寒暖についても記録されていますので、今後なんらかの参考にはしたいと思っています。

昨年度は、天明年間の広島城下町の気候と、山陽筋諸藩および民間社会の社会的応答について検討しました。その内容についてはふれませんが、このプロジェクトに参加して、私自身のものの考え方に変化が生じたことに気づいたのです。もちろん、その変化が正しいという確信はないのですが、簡単に申しますと以下のようなことです。

日本近世史では宝暦・天明期が幕藩体制の崩壊の起点であったのは、すでに半世紀前から指摘されていることです。その際の指標は、階級闘争の激化や農民層分解にともなう農村の変化など、ようするに自然災害もふくめて反社会的運動の高揚や社会体制の矛盾が表出するという、いわばマイナス要因が重要視されてきたように思います。

しかし、天明期の瀬戸内海地域を観察して、藩の対応も民間社会の動向も、人びとの貧困、飢えをいかに解決するか、その叡智をしばりだすべく努力している姿が浮かび上がりました。つまり、こうした先進的な人びとの行動——これを前向きなプラス要因と考えますが、それがじつは社会体制の変革につながってゆくのではないかという考えに至りました。社会の不満分子の行動が世の中を変えてゆくわけではないことは当然で、なにをいまさらという感想をもたられる方もいらっしゃるでしょうが、私にとりましては大きな発見なのであります。今後さらに天保期を検討したらどんな結論になるかわかりません。これは単純な問題ではないので、慎重に進めてゆきたいと思っています。

## せんじゅうじ ひなみき 御寺 泉涌寺『日次記』の調査

近世史グループ 鎌谷かおる (総合地球環境学研究所)

京都府京都市にある御寺 泉涌寺には、近世・近代の寺務記録である『日次記』が保管されています。現在、泉涌寺ならびに泉涌寺宝物館心照殿の皆さまのご協力を得て、『日次記』の天気記述を抜き出す作業に取り組んでいます。

『日次記』からは、以前にご紹介した円満院末門跡坊官の西坊家「日記」(詳細はNewsletter No.1を参照)と同様に長期間の天気情報を知ることができます。本プロジェクトの研究はこうした史料の存在によって支えられています。

プロジェクト開始から1年が過ぎ、各方面から天気に関する史料の情報をご提供いただく機会が増えました。多くの皆さまのご協力に感謝しつつ、研究を進めています。



泉涌寺心照殿での撮影作業のようす



## ◆ 第4回 PAGES Asia2k ワークショップの報告

古気候学グループ 佐野雅規 (総合地球環境学研究所)



ワークショップでの議論のようす

2015年3月19日(木)・20日(金)に地球研にて、PAGES Asia2kのワークショップを開催しました。PAGES (Past Global Changes) は、古環境復元のための国際共同研究プログラムとして1991年に発足し、将来の気候変動を予測するための基礎データを得るべく、多様なプロキシを活用して数百年～数十万年間の地球環境の変化を包括的に調べてきました。その取り組みの一環として、全球を九つの地域に分けて、地域別に過去2000年間の気候変動を詳細に復元するための共同研究が、2k Networkとして2008年に始動し、以来、気候適応史プロジェクトのメンバーもデータの提供や統合・管理、解析手法の検討などを通じて、この活動に貢献してきました。これまでの成果として、アジアを対象とする

Asia2kでは、樹木の年輪幅をつかって、東アジアの夏季気温を西暦800年まで遡って復元することに成功しています。

4回目となる今回の会議では、この気温復元をさらに精緻化させるための統計学的手法の検討をはじめ、Asia2kのその次の課題である降水量の復元にむけた新規データの取得や解析の戦略について、各種プロキシや統計解析、モデリングに精通しているアジア内外の専門家を地球研に招いて議論を深めました。

気温の復元については、新たに追加したデータをもとに統合チームが予備解析をした結果、より信頼度の高い復元データを取得できる見通しがたちました。また、降水量の復元については、近年急速に整備されつつある樹木年輪の酸素同位体比データや、日本や中国で収集された膨大な歴史天候記録の活用が提案され、高精度での降水量復元への展望が開けました。他方、樹木年輪が不得手とする長周期の気候変動の復元にむけて、海底や湖底の堆積物、鍾乳石、アイスコアなどのデータを積極的に利用することになりました。

時間分解能の異なるプロキシの統合は、一筋縄ではゆきませんが、技術的な困難を乗り越えるべく試行解析を進めます。気候適応史プロジェクトでは、樹木年輪や歴史記録などのプロキシデータを精力的に収集、解析しているので、その成果を今後も継続的にAsia2kに還元することにより、双方のプロジェクトが発展してゆくものと期待しています。



集合写真

## ◆ 日本史研究会 4 月例会で、研究成果を発表しました

中世史グループ 伊藤啓介 (総合地球環境学研究所)

2015年4月25日(土)、京都大学吉田キャンパスにて行なわれた日本史研究会4月例会において、「古気候データとの比較による歴史分析の可能性」と題して、プロジェクトのメンバーが発表をしました。

日本史研究会は、1945年に京都で発足した会員数2600人余を数える全国規模の学会です。その例会は原則毎月1回行なわれ、毎年1回(10月)開催の大会とともに、日本史学界全体から注目されています。当日は日本史研究者を中心に、全国から78名の参加者があり、プロジェクトの成果を日本史学界に発信するまたとない機会となりました。

本例会では3本の報告がありました。最初の報告は、プロジェクトリーダーの中塚 武地球研教授の「樹木年輪による高分解能古気候復元の現状と、新しい歴史学研究の可能性——古気候復元を巡る世界と日本の研究史を踏まえて」でした。その内容は、歴史学(ヨーロッパ、日本)における古気候認識と古気候学における気候復元の研究史に始まり、近年の高分解能古気候学最新の研究成果、手法の紹介や古気候学の現在の研究水準が示されました。時代ごと、地域ごとに現れる社会応答のちがいはどのような原因によるのかという「問い」を、参加している日本史研究者に投げかけました。

続いて、田村憲美別府大学教授(中世史グループリーダー)が、「日本中世史研究と古気候復元——その課題と二・三の留意点」と題して報告しました。まず、高分解能古気候復元データと文献史料との連関関係の分析の際になにか問題となるのか、資料の性質の分析から始めて、自身の研究や先行研究などの実例を示しつつ、古気候学からの発信を受けた日本史学が今後どう対応すべきかについて論じました。



プロジェクトリーダーの中塚 武地球研教授

最後に、鎌谷かおる地球研プロジェクト研究員が「日本近世における「年貢」上納と気候変動」について報告しました。近世の徴税文書である「免定<sup>めんじょう</sup>」から、気象災害などの影響による課税対象地の変動が分かることに着目し、近世史研究における最新の古気候データの活用法の可能性が提示されました。

報告後の質疑応答では、今後どのように古気候学と日本史学が連携してゆくべきかを中心に、活発な議論がくり広げられました。参加した多くの日本史学者の発言からは、最新の古気候復元の進歩と現在の研究水準の高さ、とくにその手法の多様さや復元データの分解能の高さに対する驚きが伝わってきました。日本史研究会の例会で取り上げられたことで、今後ますます、日本史学界における本プロジェクトへの関心は高まることでしょう。



中世史グループリーダーの田村憲美別府大学教授



近世史グループの鎌谷かおる地球研プロジェクト研究員

## 桂川の中世用水路の巡見

中世史グループでは、5月31日(日)に京都市西部を流れる桂川右岸用水路の踏査を行いました。

まず嵐山渡月橋にある取水口、葛野大堰を訪れ、中国四川省都江堰とおなじ中州を利用した巧妙なしくみを実見しました。そのあとは大正期の地形図と対照しながら用水路に沿って歩きました。田植えの時期の用水は満々たる水を湛え、5世紀末に秦氏が開いたと伝えられる用水がいまも生きていることを実感しました。大堰近くに神社があり、用水幹線が松尾大社の境内を通るなど、用水と祭祀施設との関係も話題にのぼりました。

続いて山城国上桂荘の故地に至り、荘園絵図や空中写真とも対照しながら桂川の河道や井堰の変遷について確認しました。川では一昨年9月の大水で堆積した土砂を取り除く工事をしており、土砂の堆積と流出の条件についても関心が集まりました。さらに下流の久世荘などに向かう用



大堰川旧一ヶ井堰で玉城さんに説明をうける中世史グループメンバー

水に沿って歩き、中世の用水系統がいまも踏襲されていることを確認しました。最後に向日市文化資料館にて成果をふりかえり、新メンバーを加えた今後の研究の打ち合わせを行いました。

今回の踏査にあたっては向日市文化資料館館長、玉城玲子氏に案内していただきました。厚くお礼を申し上げます。

(名城大学 伊藤俊一)



## 新メンバー紹介

村上由美子さんの後任として5月から先史・古代史を担当することになりました、プロジェクト研究員の遠部慎です。

私の専門は考古学および文化財学で、おもに縄文時代を中心とした土器編年と年代測定を利用して、先史社会の復元に取り組んできました。とくに炭素14年代測定を用い、土器附着炭化物や動物骨、貝類などを扱ってきました。

気候適応史プロジェクトでは、遺跡出土木材を対象とし、酸素同位体比を用いた年代研究に取り組むこととなります。これまで私が研究対象としてきた時代では、たとえば50年から100年単位のスケールで考えることが多かったのですが、そのスケールは一気に短くなり、とまどう部分も少なくありません。細かなタイムスケールを定点とし、そこから新しい議論を立ち上げることを楽しみにしています。また、プロジェクトでは気候変動データもあわせて検討し

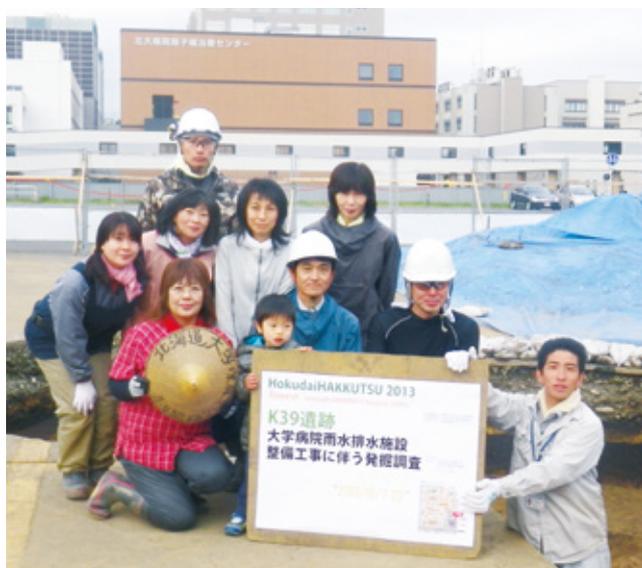
てゆくため、これまでみえなかった歴史の一端を先史社会でも紐解くことが可能になるでしょう。

最新の分析科学と考古学とをどう組みあわせていけばいいのか、実際の遺跡調査の局面ではさまざまなケースが想定されると思います。それらの一つひとつクリアし、酸素同位体比測定による年輪年代法も、考古学にとって当たり前の方法論として認知されるように取り組んでみたいと思います。そして、得られた研究成果を一つでも社会に還元できるようにがんばります。

(地球研 遠部慎)



朝日遺跡のサンプリング



北海道大学構内での調査

## ● プロジェクトメンバー一覧 (2015年6月1日現在)

プロジェクトリーダー 中塚 武 総合地球環境学研究所

サブリーダー 佐野雅規 総合地球環境学研究所

メンバー (◎はグループリーダー・○はグループサブリーダー。それ以降は、五十音順。敬称略)

### ■ 古気候学グループ

- ◎ 安江 恒 信州大学山岳科学研究所
- 阿部 理 名古屋大学大学院環境学研究所
- 香川 聡 森林総合研究所
- 川幡穂高 東京大学大気海洋研究所
- 木村勝彦 福島大学共生システム理工学類
- 久保田好美 国立科学博物館
- 財城真寿美 成蹊大学経済学部
- 坂下 涉 東京大学大学院理学系研究科
- 坂本 稔 国立歴史民俗博物館
- 佐野雅規 総合地球環境学研究所
- 許 晨曦 総合地球環境学研究所
- 庄 建治朗 名古屋工業大学都市社会工学科
- 平 英彰 タテヤマシギ研究所
- 田上高広 京都大学大学院理学研究科
- 竹内 望 千葉大学大学院理学研究科
- 多田隆治 東京大学大学院理学系研究科
- 箱崎真隆 名古屋大学年代測定総合研究センター
- 久持 亮 京都大学大学院理学研究科
- 平野淳平 帝京大学文学部
- 藤田耕史 名古屋大学大学院環境学研究所
- 光谷拓実 奈良文化財研究所
- 森本真紀 名古屋大学大学院環境学研究所
- 横山祐典 東京大学大気海洋研究所
- 李 強 中国科学院地球環境研究所
- 李 貞 総合地球環境学研究所
- 渡邊裕美子 京都大学大学院理学研究科

### ■ 気候学グループ

- ◎ 芳村 圭 東京大学大気海洋研究所
- 市野美夏 社会技術研究開発センター
- 植村 立 琉球大学理学部
- 岡崎淳史 東京大学大学院工学系研究科
- 栗田直幸 名古屋大学大学院環境学研究所
- 取出欣也 東京大学大学院工学系研究科
- 渡部雅浩 東京大学大気海洋研究所

### ■ 先史・古代史グループ

- ◎ 若林邦彦 同志社大学歴史資料館
- 樋上 昇 愛知県埋蔵文化財センター
- 赤塚次郎 愛知県埋蔵文化財センター
- 井上智博 大阪府文化財センター
- 今津勝紀 岡山大学大学院社会文化科学研究科
- 遠部 慎 総合地球環境学研究所
- 金田明大 奈良文化財研究所埋蔵文化財センター
- 小林謙一 中央大学文学部
- 藤尾慎一郎 国立歴史民俗博物館
- 松木武彦 国立歴史民俗博物館
- 村上麻佑子 東北大学大学院文学研究科
- 村上由美子 京都大学総合博物館
- 山田昌久 首都大学東京大学院人文科学研究科
- Bruce Batten 桜美林大学大学院国際学研究所

### ■ 中世史グループ

- ◎ 田村憲美 別府大学文学部
- 水野章二 滋賀県立大学人間文化学部
- 伊藤啓介 総合地球環境学研究所
- 伊藤俊一 名城大学人間学部
- 笹生 衛 國學院大学神道文化学部
- 清水克行 明治大学商学部
- 高木徳郎 早稲田大学教育・総合科学学術院
- 土山祐之 早稲田大学大学院文学研究科
- 西谷地晴美 奈良女子大学文学部

### ■ 近世史グループ

- ◎ 佐藤大介 東北大学災害科学国際研究所
- 渡辺浩一 国文学研究資料館
- 遠藤崇浩 大阪府立大学現代システム科学域
- 荻 慎一郎 高知大学人文学部
- 鎌谷かおる 総合地球環境学研究所
- 菊池勇夫 宮城学院女子大学学芸学部
- 郡山志保 加西市立図書館
- 佐藤宏之 鹿児島大学教育学部
- 高槻泰郎 神戸大学経済経営研究所
- 高橋美由紀 立正大学経済学部
- 武井弘一 琉球大学法文学部
- 中山富広 広島大学大学院文学研究科
- 平野哲也 常盤大学人間科学部
- 村 和明 公益財団法人三井文庫
- 山田浩世 沖縄国際大学
- Philip C. Brown. オハイオ州立大学

### ● 総合地球環境学研究所プロジェクト研究室 メンバー

- 中塚 武 プロジェクトリーダー、教授
- 佐野雅規 サブリーダー、プロジェクト上級研究員 (古気候学G)
- 伊藤啓介 プロジェクト研究員 (中世史G)
- 遠部 慎 プロジェクト研究員 (先史・古代史G)
- 鎌谷かおる プロジェクト研究員 (近世史G)
- 許 晨曦 プロジェクト研究員 (古気候学G)
- 李 貞 プロジェクト研究推進支援員 (古気候学G)
- 内田梨恵子 プロジェクト研究推進支援員
- 山本真美 プロジェクト研究推進支援員
- 皇南さやか 事務補佐員

## ●各グループのおもな活動

5月8日(金)・9日(土)に総合地球環境学研究所にて、「樹木年輪解析に特化したワークショップ」を開催しました。会議では、①年輪密度や放射性炭素による夏季気温やヤマセの復元、②国内外で取得した年輪酸素同位体比データなどの広域空間比較による大気循環場の復元、③年輪数の少ない考古材の年代決定にむけた、酸素同位体比の年層内変動データの応用について、8名が最新の成果を報告して、年輪解析の高度化にむけて議論しました。  
(地球研 佐野雅規)



## ●今後の予定

- 2015年6月21日(日) 古代・中世移行期の文献史学と考古学の合同研究会
- 2015年6月27日(土)・28日(日) 近世史グループ研究会
- 2015年7月31日(金) 地球研オープンハウス

## ●研究室通信

2015年5月1日(金)よりプロジェクト研究員として遠部 慎さんが加わりました。先史・古代史グループを担当します(詳しくは本誌6ページ参照)。



研究内容を新聞、テレビなどに取り上げられることが増えました。成果をより広く発信できるよう日々励んでいます。写真は京都新聞社の記者から取材を受ける鎌谷かおるプロジェクト研究員。



新たなメンバーが加入し、プロジェクト2年目の夏を意気揚々と迎えています。今年度の地球研オープンハウスでは、鎌谷かおるプロジェクト研究員を中心に「江戸時代の天気を学ぼう!」というテーマで歴史と環境、文化に関連した企画を練っています。どうぞご参加ください。



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 研究室2(中塚研究室)  
『Newsletter』No.5

発行日 2015年6月10日  
発行所 総合地球環境学研究所 研究室2  
〒603-8047  
京都府京都市北区上賀茂本山457番地4  
電話 075-707-2306  
URL <http://www.chikyu.ac.jp/nenrin/>  
編集 総合地球環境学研究所 研究室2  
制作協力 京都通信社