

水と人の環境史

—岡山平野の五千年—

(2)

2009年8月5日～23日の期間に、岡山市デジタルミュージアムにて開催した企画展「水と人の環境史」(主催:岡山大学埋蔵文化財調査研究センター・岡山市デジタルミュージアム)では、通常の展示に加えて、記念講演会や岡山大学・夏休み出張講義という企画も実施しました。本号では、その内容をみなさまにご紹介したいと思います。

展示会最終日にあたる8月23日に実施した記念講演会は、「岡山平野の環境と社会」というテーマのものと、2名の先生による講演と千葉喬三・岡山大学学長による特別講演で構成されました。環境というテーマの学際性を反映して、農学や流域水文学、考古学、地理学など分野横断的に、岡山平野をめぐる環境と人間社会との関係が、わかりやすく示されました。時にユーモアもまじえた講演内容の一端については、本号の講演要旨をご覧ください。

出張講義は、最初の展示コーナーである「研究最前線」内にしつらえた、「環境ラボラトリー」において行いました。出張講義タイムでは、実際にパネル作成を担当いただいた、大学院環境学研究科や大学院自然科学研究科、大学院教育学研究科の先生方に来場いただき、展示室内の特設ラボにおいて、水・人・環境に関する最新の研究成果を披露いただきました。展示パネルやプロジェクターなどで研究成果がレクチャーされると、会場からは内容に対する熱心な質問が寄せられました。

岡山市デジタルミュージアムでの展示会の開催は、大学が地域社会のなかに積極的に入って活動しようとする試みでもあります。今後ともこうした試みを、何らかの形で行っていければと考えています。

(光本 順)

岡山大学 Okayama University
Archaeological research center Center report
埋蔵文化財調査研究
センター報



講演会『岡山平野の環境と社会』

2009年8月23日に、岡山市デジタルミュージアム4階講義室において、講演会「岡山平野の環境と社会」を開催しました。今回は、永井明博大学院環境学研究科教授と新納泉大学院社会文化科学研究科教授による2本の講演、そして千葉喬三岡山大学学長による特別講演というラインナップです。環境をテーマとした、分野を横断する話の数々は、環境に対する想像力を大いに刺激するものでした。会場は、111名の方で賑わいました。

講演① 自然界における水の循環

永井 明博 / 岡山大学大学院環境学研究科教授

●**水の惑星** 水は私たちの身近にあります。液体状の水は地球以外の惑星では見つかりません。この水がすべての生命を育んでいます。

●**循環する水** 私たちは水を利用しており、一日たりとも水と無関係な日はありません。ところが、地球の水の96.5%は海水で、それに氷河と地下水を含めると99.94%にまで達してしまいます。日常使う河川の水は、地球上の水のわずか0.0002%にすぎないのです。

では、どうしてこんなわずかな水で、人類だけでなく陸上のすべての生物が生きられるかというと、水は地球上で大気と陸地・海洋の間を循環しているからです。

●**水は循環資源** 石油は一度使ってしまうと再利用はできません。ところが水は循環しているため、うまく扱えば何度でも使うことができます。私たちが今使っている水は過去においてだれかが使った水かもしれません。

●**水循環の概要** 降水の一部は樹木などで遮断されますが、残りは地表に達します。地表に達した雨水は、直接川に流れ出るものや、地下に浸透するものに分かれます。浸透した雨水も地下水となり時間をかけて川に出ます。川に流出した雨水は、海洋などに達し、太陽のエネルギーをうけ大気中へと蒸発していき、大気中へ蒸発した水は雲を形成し、再び降水となって地表に降ってきます。すなわち、水は(降雨)→(流出)→(蒸発)→(降雨)のサイクルを繰り返しています。

水は、地球レベルでは、大気の大循環や低気圧の移動などによって運ばれます。大気の流れが、地球レベルの水循環を形成しているわけです。次に水が循環する速さをみてみると、たとえば大気中の水は25mm分の水蒸気として存在します。地球の年間降水量は約1000mmで蒸発量も1000mmですが、これは大気中の水が年間に40回降ってくることに相当し、その間隔は約9日間となります。いいかえると、大気中の水蒸気は9日間

で入れ替わることになります。いっぽう、川では約2週間、地下水では1万年の間、水が滞留します。したがって、地下水が汚染されると、その影響は非常に長引くことになります。

●**地域を支える水の循環** このような水循環の中で豊かな自然環境が形成され、その水は農業に利用されたり、生活用水として、あるいは工業用水として使用されたりして、地域を支えています。流域における水循環の状況は地域の水利の仕方だけでなく、土地利用や気候変動にも大きく影響されます。

●**水循環のこれから** 地球温暖化による洪水・渇水の頻発、積雪量の変化などは、水循環に大きな影響をもたらす、ひいてはわれわれの生活に多くの支障をもたらします。都市化・宅地化による地面のコンクリート舗装などは、地下における水の涵養機能を低下させ、洪水時の危険性が高まります。地下水の過剰使用は地盤沈下を招きますし、水質悪化などの問題をも引き起こします。水の循環が、人間の行いによって左右されるということ、を、われわれはよく認識しておく必要があるのです。



講演② 環境にはぐくまれた人々の躍動

新納 泉 / 岡山大学大学院社会文化科学研究科教授

●**活動する大地と生活の舞台** 人間は、自然環境にはぐくまれるなかで、豊かさだけでなく災害という厳しい試練にもまた直面してきました。

山口県防府市では、2009年7月21日に、特別養護老人ホームが土石流にみまわれるという惨事が発生しました。早朝から昼にかけて、230mm以上の雨、すなわち1年の5分の1から4分の1の雨がまとまって降ったのです。この被災地周辺の地形を地理情報システム

で解析し、コンピューターで水の流れを予測しますと、付近一帯は、土石流が非常に起きやすい地形であることがわかります。こうした解析は誰でも容易に入手できるソフトウェアで可能です。今後は、こうした解析に文化財情報も盛り込みながら、災害に備えるシステム作りが必要と思われます。これは、考古学と環境研究をドッキングさせて、わたしたちの未来の生活につないでいくための、身近な例といえます。



遺跡からは、災害の痕跡が発見される場合があります。岡山県の苫田ダム建設に先立って発掘調査された久田原遺跡は、幅500mほどの谷一帯が厚さ2mほどの土石流に覆われていました。古墳時代初頭の災害で、その後は7世紀後半まで本格的な集落が営まれませんでした。一方、群馬県では、古墳時代初頭の浅間山の噴火によって集落が廃絶した後、すぐに集落が営まれていたことが判明しました。災害と共存する暮らしが浮かび上がります。

三大河川をはじめとする岡山県の地形は、地球のプレートの活動によって形成されたものです。平地の部分にムラができるというシミュレーションを行うと、ちょうど断層の上にしばしばムラが形成されています。自然災害の結果できあがった土地の上に、人間のくらしが営まれるわけです。力づくで災害を押さえ込むというのではなく、災害がもたらす恵みの部分にも目を向けていく必要があると思います。

●**橋梁から造山古墳へ—吉備が輝いた時代** こうした河川が流れ込んだ吉備の穴海は、東西の物資流通のメインルートとして古くから発達してきました。穴海に面して、吉備の中心的な港である吉備の津がつくられます。この吉備津周辺に、橋梁弥生墳丘墓と造山古墳という、吉備の王者の墓がつくられました。橋梁弥生墳丘墓は弥生時代後期の全国トップクラスの墓です。全国一の、大量の中国産の朱が埋葬施設におさめられていました。造山古墳は、5世紀前半の古墳で、全国第4位の規模を誇ります。1位と2位の古墳は造山古墳よりもあとの時期に作られていますので、同時期の古墳で比べると、場合によってはごくわずかな時間にせよ、日本列島でもっとも大きな古墳を岡山で作っていた可能性があります。岡山大学考古学研究室では、造山古墳がいつ作られたのか、この時期になぜ権力の集中が起きたのか、デジタル測量や墳丘周辺の発掘調査を通じて追究をはじめています。災害と環境と、その舞台で躍動する人々の営みを描いていければと思っています。

特別講演 水・森・人

千葉 喬三 / 岡山大学学長

●**水の惑星・地球** 地球の最大の特徴は何か。それは水です。地球に生き物が生存するのは、水、とくに液体の水が存在することによります。液体の水は、地球にしかありません。太陽系には8つの惑星がありますが、偶然にも地球にだけ液体の水が存在します。それは、偶然の産物なのですが、太陽との距離と、地球の大きさによるものです。

46億年前、地球はマグマによる熱い星でした。岩石の中の水が水蒸気となり、大雨の時期が続きます。水の特徴は、温まりにくく冷めにくいというマイルドな性質と、何でも溶かすという化学的性質にあります。この性質により、岩石の中の成分が溶け込んだ原始の海が形成され、生命の源が生まれることとなったのです。

地上であれば紫外線などにより生き延びられなかった生物は、水の中にいることで生き延びることができました。こうした中、生物は繁殖能力と異なる環境への適応能力を獲得していきました。結果、数千万種というたくさんの種類の生物が誕生しました。

生物は、生きながらえるためのメカニズムをつくりだしました。生物間の競合的共存関係と、生産者・消費者・分解者という職能集団の形成です。とくに分解者の働きは重要です。人間は、生産と消費のみの二元的世界を形成しますが、自然界にはゴミは存在し

ません。そして生産者・消費者・分解者の3者による、地球上でもっとも完成された生態系が森林なのです。

●**水と森林** 森林は、水と密接な関係にあります。日本列島は、たいへん水が多い地域といえます。日本列島は中緯度地帯で雨が降りやすく、台風もたびたびくるからです。水による災害を最小限におさえているのは森林です。日本では国土の67%を森林が占めます。こんなに森林が多いのは日本くらいです。なぜ日本にとって森林が大事なのか。森林は、水を消費するいっぽうで、水源涵養機能を有するため、利水・治水面において優れているからです。

●**水田耕作の特色** 江戸時代には、森林がたいへん荒廃しましたが、岡山藩は水をコントロールすることに長けていました。当時なされた児島湾干拓は、世界的にみても高く評価されてしかるべき事業です。干拓によって水田耕作を実現すること、これは水をコントロールするための、非常に高度な技術を要することでした。

水田耕作には、持続性という特色があります。津島福居には、かつて岡山大学農学部の水田がありましたが、付近では2000年以上前の弥生時代から水田が営まれていました。昨今懸念されている地球温暖化は、使える水が減ってしまうことが一番の問題なのですが、水田耕作のような水をコントロールすることで成り立つ農業の方式は、この温暖化に対しても大きな力を発揮するのです。



岡山大学・夏休み出張講義

出張講義は、「森」(嶋一徹研究室)、「海水準」(鈴木茂之研究室)、「サンゴ礁」(菅浩伸研究室)、「植生」(沖陽子研究室)という、展示室内の4つの〈環境ラボ〉において実施しました。どの講義も、高度な内容をわかりやすく解説いただき、毎回約30～40名の方に聴講いただきました。講義を楽しみに、何度も会場に足を運ばれる方々があったことから、講義の人気の高さがうかがえました。

嶋
一
徹
研
究
室



『もりは緑のダム?～森林生態系のもつ水源涵養機能と人々のくらし～』

- 講師：嶋 一徹 大学院環境学研究科准教授
- 日時：2009年8月16日(日) 11時・14時

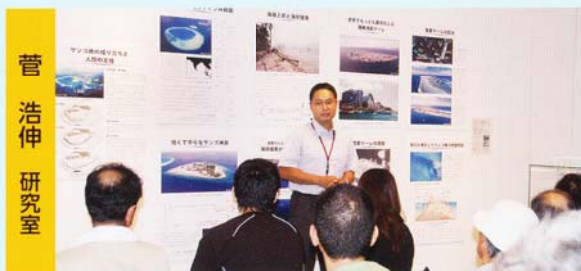
鈴木
茂之
研
究
室



『岡山平野の地層が語る海進や洪水』

- 講師：鈴木 茂之 大学院自然科学研究科准教授
- 日時：2009年8月19日(水) 11時

菅
浩
伸
研
究
室



『サンゴ礁の成り立ちと人びとの生活～環境史を基に現在の課題を考える～』

- 講師：菅 浩伸 大学院教育学研究科教授
- 日時：2009年8月22日(土) 11時・14時30分

沖
陽
子
研
究
室



『現在の外来種は将来の自生種?～気候変動と人間活動に伴う将来予想～』

- 講師：沖 陽子 大学院環境学研究科教授 / 中嶋 佳貴 大学院環境学研究科助教
- 日時：2009年8月22日(土) 14時

最近の調査から

津島岡大遺跡第32次調査 〈教育学部剣道場建設地〉

2009年7月から10月中旬まで、383㎡を地表下約4.2mまで調査しました。

今回の調査のもっとも大きな成果は、縄文時代後期(約4000年前)の貯蔵穴の発見です。河道が埋まった後の谷を利用して掘られた、11基の貯蔵穴がみつかりました。津島岡大遺跡ではこれまでの調査でもしばしば貯蔵穴が発見されてきましたが、他の地点とやや様子が異なるのは、今回みつかった貯蔵穴の大半は中がほぼ空っぽの状態で見捨てられている点です。1基では、底近くからアンペラ(カゴ状の編み物)がみつかりましたが、多くは底にわずかの堅果類を残すのみで(写真)、使用後に自然に埋没していった状況が観察できました。北に約50m離れた調査地点からは、多量の土器・石器とともに同時期のムラの跡がみつかり、そのムラの周囲の谷や川のほとりを利用して貯蔵穴を営んでいたことがわかってきました。

(池田 晋)



編集後記

本号の記念講演要旨の作成にあたっては、千葉学長と永井先生にたいへんご支援いただきました。改めて、感謝申し上げます。

(光本 順)

■編集発行／岡山大学埋蔵文化財調査研究センター

〒700-8530 岡山市北区津島中3丁目1番1号 TEL・FAX(086) 251-7290
[ホームページ] <http://www.okayama-u.ac.jp/user/arc/archome.html>

2010年3月10日 発行