

NEWS RRM

[ニューズ] Regional Resource Management



玄武洞の ものがたり

教授 井口 博夫

円山川の河口から少し上流に玄武洞がある。約九十年前に、この地で松山基範博士(京都帝国大学)は、現在の地球磁場と逆向きに磁化した岩石を発見し、それをきっかけに、東アジア各地の岩石の磁化を測定し、地球磁場は逆転するという説を世界で初めて提唱した。当時の知見の中で地球磁場の反転を提唱したのは松山先生の卓見である。その後約三十年かけて、岩石の年代測定や岩石の残留磁化の知識が向上し、世界中の岩石の残留磁化方位と年代を整理して、約五百万年から現在までに何度も、地球磁場が逆転していることが明らかにされた。五百万年間に大きく見ると現在の地球磁場と同じ方向(正磁極期)と真反対の方向(逆磁極期)の時期が二回ずつあることが明らかとなり、今は正磁極期で、その前の逆磁極の期間は「松山逆磁極期」と名付けられた。今では世界中の地球科学者が数十億年前から現在まで地球磁場が逆転したことにとも「松山逆磁極期」の名を知っている。

長い地球の歴史の中で、何度も地球磁場が逆転していることから、海域での地磁気編状異常が説明され、海洋底拡大説の提唱につながった。さらに、百年あまり前に提唱されていた大陸移動説と結びつき、「プレート・テクトニクス」という考えにつながった。地球上の地震活動、火山活動、隆起・沈降、断層運動などの地学現象のほとんどはこの考えで説明できる。プレート・テクトニクスという概念を作り出したともいえる玄武洞は地球科学者にとっては聖地ともいえる場所である。

地域にとって、玄武洞はどのような意味を持っているのであろうか。玄武洞は、約百六十年前に円山川の対岸で噴出した溶岩流の断面であり、溶岩流が冷却するときにできた六角柱状の割れ目特徴的な崖である。岩石の割れ目(節理)の美しい崖の観光地ということや、天然記念物や国立公園の一部としての価値だけではなく、そうである。割れ目がゆえに、おそらく採石しやすかったと思われるのだが、古くから採石場として利用されてきた。採石は、近くの山麓の集落や豊岡市内の自然堤防の上の集落の住居の土台の石垣として現在も残っている。円山川は豊岡盆地の中を蛇行しながら流れ、しばしば洪水を起こしていたに相違ない。まっすぐに改修される前は、蛇行する円山川の自然堤防が周囲の後背湿地より高く、洪水の際にも少し土台をかさ上げしておけば、大きな被害にはあわなかったであろう。山麓や自然堤防に玄武洞の石を積み上げ、家を作ったのは先人の知恵である。また、豊岡盆地の下流側の固い玄武洞溶岩は削剥されにくく、狭い谷筋を作り、その上流側の豊岡盆地が円山川の後背湿地として存在し、米を作り、湿地の生き物を好むコウノトリが生息した。湿地に生えるコリヤナギを材料に柳行李を作り、現在の鞆産業につながった。

玄武洞は、豊岡の人々にとって観光地という以上に、いろいろな意味で重要な場所である。あらためて玄武洞について考えてみると、大地・生物・人の様々つながりがみえてくる。各地の大地・生物・人のつながりが「ものがたり」であり、地域の資源であると考えている。

平成30年度 オープンキャンパス

Information 01

大学院の受験を具体的に考えている方、興味がおありの方へ。
オープンキャンパスでは、大学院や入学試験の概要を紹介し、施設・展示のご案内をいたします。具体的な研究テーマや学習についての相談も可能です。
具体的な研究テーマや学習についての相談も可能です。
また、オープンキャンパスを含む前6日間(春のオープンキャンパスのみ前4日間)、個別相談を毎日受け入れます。随時受付しておりますので、希望日時と話を聞きたい教員をお知らせください。

●オープンキャンパス

春のオープンキャンパス	夏のオープンキャンパス	夏休みオープンキャンパス	冬のオープンキャンパス
5月5日(土)	7月8日(日)	8月12日(日)	12月23日(日)
個別面談 5/2(水) ~5/5(土)	個別面談 7/3(火) ~7/8(日)	個別面談 8/7(火) ~8/12(日)	個別面談 12/18(火) ~12/23(日)

平成31年度 入学生募集

Information 02

博士前期課程(全日程を合わせて定員12名)、博士後期課程(全日程を合わせて定員2名)の入学試験を下記の予定で実施いたします。
試験は、専門試験(小論文)と口述試験、会場は豊岡ジオ・コウノトリキャンパス(豊岡会場)と、神戸商科キャンパス(神戸会場)から選べます。

[お問い合わせ] 各催しの詳細はウェブサイトをご覧ください。あるいはメール、電話にてお気軽にお問い合わせください。



兵庫県立大学大学院 地域資源マネジメント研究科 RRM

〒668-0814 豊岡市祥雲寺128
(兵庫県立コウノトリの郷公園内)
兵庫県立大学豊岡ジオ・コウノトリキャンパス
Tel. 0796-34-6079 Fax. 0796-22-5200
E-Mail: rrm@ofc.u-hyogo.ac.jp
<http://www.u-hyogo.ac.jp/rrm/>



Information

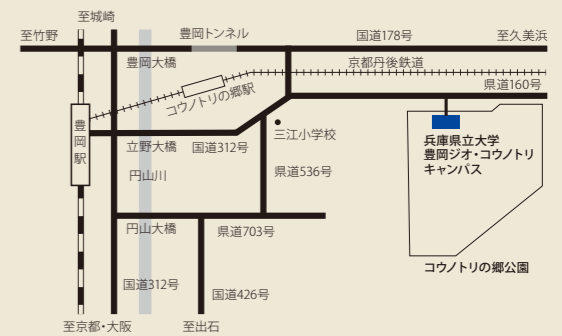
●博士前期課程(A日程,B日程,C日程)・博士後期課程(第1回、第2回)

	A日程・第1回	B日程	C日程・第2回
入試日	平成30年 8月25日(土)	平成30年 12月16日(日)	平成31年 3月3日(日)
願書受付	平成30年 8月1日(水) ~8月14日(火) ※事前に受験資格審査が必要な場合は、平成30年7月15日(日)~7月29日(日)に審査書類をご提出ください。	平成30年 11月20日(火) ~12月4日(火) ※事前に受験資格審査が必要な場合は、平成30年11月3日(土)~11月16日(金)に審査書類をご提出ください。	平成31年 2月6日(水) ~2月19日(火) ※事前に受験資格審査が必要な場合は、平成31年1月20日(日)~2月2日(土)に審査書類をご提出ください。

平成30年度 サイエンスカフェRRM

Information 03

ご好評いただいておりますサイエンスカフェRRM、平成30年度も5回に渡り開催する予定です。地域での水利用や雪国におけるまちづくりなど、学識者から地域資源マネジメントに関わる話題を提供してもらい、自由な雰囲気なか、会場の皆さんと一緒に地域課題解決に向けた議論を進めて参ります。
具体的な内容が決まりましたら、本誌にて改めてご案内いたします。



日本の海の外来生物： 海の幸にも迫る危機

奈良大学教養部 教授 岩崎 敬二

20世紀以降、物資と人間の国際的な移動が大変に盛んになるにつれて、人為的に新たな場所へ持ち込まれる外来生物の被害が世界各地で発生し、大きな問題になっています。日本の海もその例外ではありません。外来生物が大発生した時には水産業に大きな損害を与え、各地の海洋生物や生態系にも大きな負の影響を及ぼしています。野外で発見された外国産の外来生物は指数関数的に増えており、2017年末の時点で59種にのぼっています。その分類群も多岐にわたっており、軟体動物(貝類)13種、カニやフジツボなどの甲殻類19種、海藻5種、養殖魚に魚病を発生させている寄生生物(真菌、細菌、ウイルス等の微生物)12種などが代表的なものです。この59種の約60%は船によって、約30%が水産物の輸入とその中に混入して日本に持ち込まれたものです。

外来生物の侵入は、(1)遺伝子の多様性、(2)種の多様性、(3)生態系の多様性を低下させています。(1)の典型的な例が北海道で行方中です。地中海原産の二枚貝ムラサキイガイが各地に侵入し、在来種のキタノムラサキイガイと交雑して、後者の個体群を減少させています。(2)の代表例もムラサキイガイで、海岸の岩に付着して生活している在

来の牡蠣(マガキ)などの二枚貝類の殻の上に付着して被い尽くし、その生息場所を奪い、成長や摂食活動を阻害して、在来種を駆逐してきました。(3)の具体例は河川の河口や干潟などの汽水域に侵入したコウロエンカワヒバリガイという二枚貝で、フジツボなどの在来種を被い尽くして、多くの在来種で成り立っていた海岸生態系の構造や種の組成や景観を大きく変換しています。

海の幸は日本人の生活と豊かな食文化を支えてきましたが、ここにも外来生物の影響が広範囲に及んでいます。1970年代以降、瀬戸内海などの各地で、筏などから海中に吊るされて養殖されている牡蠣(マガキ)にカサネカンザシというゴカイの仲間やムラサキイガイが付着してその殻を被い尽くし牡蠣の成長を阻害して身入りを悪くしたり、ひどい場合には死滅させて大きな汚損被害を発生させています。北海道の噴火湾などでは、2000年代後半にヨーロッパザラボヤというホヤの仲間が突然大発生し、ホタテガイの養殖施設に大量に付着汚損して、例えば、駆除処理費用だけでも2008〜2010年には年間平均1億

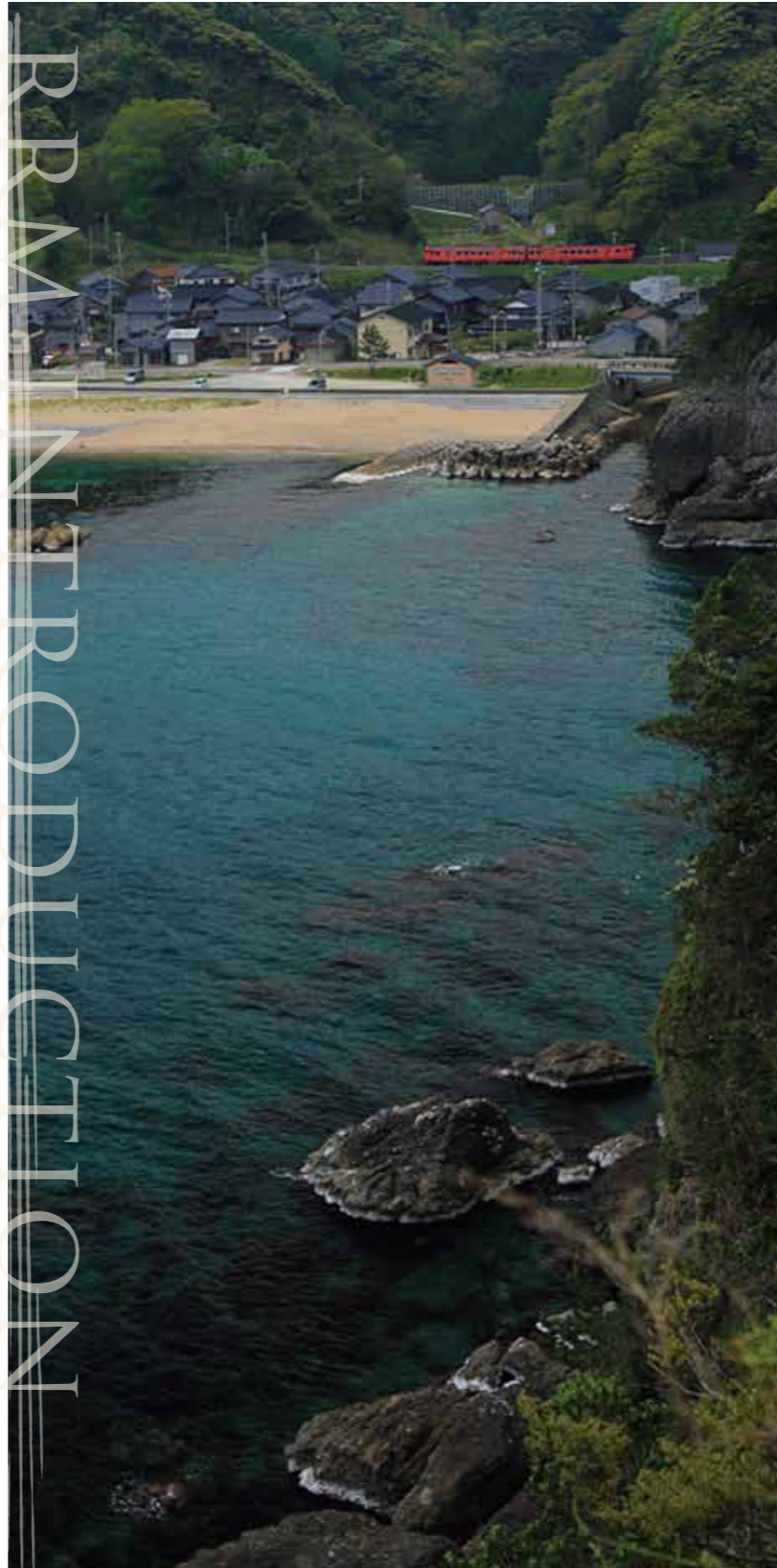
4500万円の損害を発生させたとの報告もあります。

ハマグリは日本周辺と朝鮮半島だけに分布する二枚貝ですが、干潟の干拓や埋め立て、水質汚染、コンクリートの材料となる川砂の採取などによって良好な生息場所が失われ、現在では絶滅危惧種となつてしまいました。そこで、中国、台湾、朝鮮半島からシナハマグリなどの外来種の稚貝が大量に輸入されて全国の干潟に放流されてきました。その結果、瀬戸内海では両種の交雑個体が各地で発見されるようになってしまいました。在来ハマグリ個体の衰退に追い打ちをかけています。潮干狩りで親しまれてきたアサリも、現在、日本では干潟の環境の悪化によって絶滅の危機に陥りつつあるのですが、外国産の稚貝が大量に輸入されて、各地の干潟に放流されるようになりました。その稚貝の中に、干潟の二枚貝を好んで捕食するサキグロタマツメタという肉食性の巻貝が混入しており、2000年代前半以降、東北地方太平洋岸の各地の干潟で大発生してアサリを激減させ、アサリ漁や潮干狩りに大きな損害を与えてきました。生け簀などで養殖されている魚類にも、

外来の寄生生物による大量斃死が1990年代から頻繁に発生するようになっていきます。その多くは前述したような微生物によるもので、原産地は不明ながら、輸入種苗にまぎれて次々に新たな外来種が日本の海に持ち込まれています。

船舶による主要な移入手段であるバラスト水船の重石となる海水への混入については、2017年9月にバラスト水管理条約が発効したことで対策が講じられるようになりましたが、船体付着や水産物の輸入による移入については公的な対策が進んでいません。法的規制やリスク評価の徹底による輸入資源の管理、健全な沿岸海洋生態系の保全や復活を進めることで、外来生物の移入、定着、分布拡大、被害の抑止や軽減を図る必要があるでしょう。

写真A ムラサキイガイ、B コウロエンカワヒバリガイ、C シナハマグリ、D サキグロタマツメタ



「エコ研究アラカルト」カメ、カエル、トンボ、 ゲンゴロウ…そしてコウノトリ

教授 佐川 志朗 (水域生態学・応用生態工学)

当大学院のエコ(生態学)領域の学生や教員は、各々が興味のある「生物」について研究を行っています。その分類群は、例えばヘビやカメ、カエル、アカトンボ、ゲンゴロウ、ドジョウ、ハゼまで多岐にわたります。もちろん、コウノトリに関する研究を愛好する学生も在籍しますが、大食漢であるコウノトリの野生復帰を推進するにあたっては、餌となる小動物に関する研究が不可欠です。特に、これらの餌動物(淡水魚類)に愛着を持ち研究をしてきた私には、「餌」というには少々気が引けるが(の)生息に寄与する様々な要因を明らかにして、但馬盆地内で広範に数多く「みため」的に「行われている」河川や湿地の自然再生事業や環境保全型の水稲農法に示唆を与えるような研究は、正に「マネジメントする」という意味では当大学院に特徴的な研究テーマとなっております。紙面の関係上、ここでは成果についての詳しい紹介は控えますが、今後の研究着眼点も含めて手の内をいくつか紹介すると、例えば、カメでは、爬虫学者が今まで用いてこなかったドライスーツを着用した水中観察によって、イシガメと他種の種間関係や越冬場所のマイクロハビ

タット特性、さらには自然再生事業の影響、アカトンボでは、生活史と水稲農法の水管理との因果関係、ゲンゴロウでは、餌動物と水生植物との相互作用系の重要性、ハゼでは生息場所の選好性に寄与する餌となるプランクトンの流出機構、などがあげられます。さらにこれらのすべてのトピックをコウノトリの利用状況とオーバレイすることにより、現在、日本全国に拡大しているコウノトリの野生復帰事業への示唆を与えることが可能となります。というのも、全国に野外生息するコウノトリのほぼすべては個体識別され、その位置データについては当大学院(兵庫県立コウノトリの郷公園)で一元管理されており、例えば発信機データを解析することにより、研究対象とコウノトリとの因果関係について把握することができてしまうのです。



潜水目視によるカメ類の調査



厳冬期に河川で確認されたイシガメ

土師器(かわらけ)からみえる日本中世

教授 中井 淳史 (歴史考古学)

駆け出しのころからずっと追いかけていたのが、土師器という素焼きで皿形の土器です。「かわらけ」と呼ばれたこの土器は、中世遺跡からもっとも大量に出土する遺物のひとつです。

この土器は長期間の使用に不向きであったため、中世考古学ではこれまで時代を知る「ものさし」として利用してきました。器形などの変化や出土層位から新古を明らかにする編年研究の結果、京都では四半世紀単位まで明らかになりました。一方で、この土器の用途や機能についてはまだわかっていません。実際には資料を掘り出す現場から離れている考古学研究者の私は現在、この問題に興味を持っていきます。とくに「京都系土師器」と呼ばれる、京都の土師器をまねてつくられた一群に注目し、各地の資料を調べて歩いています。

現代でも京都の製品がブランドとして珍重されることがありますが、中世の場合、京都の土師器自体は動かず、そのかたちを似せた土師器が各地でつくられました。こう説明すると、偽ブランドなどの模造品を思い浮かべる方もいるかもしれませんが、この場合、模造品は本物に近ければ近いほど良いはずですが、中世の日本の

それはしかし、現代の私たちが抱くイメージからはまったくかけ離れたところがありました。写真①のように、京都の土師器で特徴的な技法(写真①)は、地方では正確な再現が考慮されておらず、いわば「それらしく」つくったものでしかありません。写真②(京都の技術を知らない地方の工人が見まねでつくったもの)が、この土師器の正体なのです。

この土師器の存在は、地方の消費者が求めていたもの「京都系」ではなく、「京都らしさ」だったことを意味します。また、京都では貴賤を問わず使われたのに対し、領主の城館だけで使用された地方もありますので、土師のあり方すら「本物」を離れて、その先々で自在な役割が与えられていました。

これらがいったい何を意味するのでしょうか。いまだ明快な答えは得られていないのですが、この土器はおそらく、中世の人びとがモノに対してどのような価値や思いを抱いていたのか、いわば心のひだ、感性という、これまでの日本考古学が立ち入れなかった領域にアプローチできる可能性があるかもしれません。私はひそかに考えています。

写真②

写真①