

博物館

ニュース



八重山・石垣島の名蔵で馬に乗って開墾の指揮をとる中川虎之助(1894年(明治27)7月撮影)

中川虎之助(1859~1926)は上板町神宅の出身で、90年以上も前(1914)に、国会議員として淡路島と鳴門の間に橋を架けることを提案した人物として知られています。中川はまた、八重山(石垣島)でのサトウキビ栽培を志し、現地に渡りサトウキビ畑を開墾し、製糖工場を建てるなど、現在の石垣島の基幹産業となっている製糖を伝えた人でもあります。写真は、石垣島の名蔵において1894年(明治27)7月に撮影された開墾を指揮する中川虎之助で、当時のようすを知ることができ

る数少ない貴重な資料の一つです。(中川佳弘氏提供)

文化の森開園15周年記念企画展「ふるさと再発見—15の人・もの・場所—」では、徳島にゆかりの深い15の人・もの・場所にスポットをあて、知っているようであまり知らなかったり、意外な一面があるものなどについてさまざまな資料を使って紹介します。ふるさと徳島を“再発見”してみてください。

(15周年記念企画展担当：魚島純一)



「似ている？似ていない？」

擬態はどこまで効くか

大原 賢二



■ 何に似るか

ハエ…というとき、皆さんは汚いものきたなの代名詞みたいに思われるかもしれませんが、ハエのなかまにもきれいなものもいますし、変わった形のハエもいるのです。たとえば、図1のようなムシを見たとしたら、皆さんはハエだと思いませんか？いえ、きっとハチだと思ってしまうでしょう。これを一



図1 スズキナガハナアブのオス

目見ただけでハエだといいきれる人はそうはいないでしょうね。このハエは、スズキナガハナアブという名前のハエの一種です。これはハナアブ科というグループに属します。

「アブじゃないか！」といわれそうですが、アブのなかまではなく、ハエの一群です。

ハナアブ科のハエは、「ハチに似たものが多い」という特徴があります。他のどのハエのなかまよりもハチに似たものが多いといってもいいほどです。私も長いことこのハエを見ていますが、今でもこの写真のようなものが出てくると一瞬「スズメバチか…」と身構えてしまいます。

では、このようにハチに似たことによって、本当にその種にとっていいことがあるのでしょうか？そして、その相手は一体何なのでしょう？

■ ハチには効き目がない

1997年の8月、徳島市内にある県の研修センターの庭にあるサザンカの植え込みに、コガタスズメバチの巣があることに気がつきました。ここは研修で県の職員が多く訪れ、庭を歩いたりしますので、防護服をつけてこの巣を除去しました。作業を昼間に行ったために、餌えさを採りに出ていたハチが帰ってきて人を襲おそわないように、周りを見ていた時、大きなものをかかえた働きバチが帰ってきて、すぐ近くの木にとまりました。何を持って

いるのだろうとアミですくってみると、何と私がハナアブの中でも一番スズメバチに似ていると思っていたスズキナガハナアブのメスでした。すでに死んでいましたが、よく観察してみると、頭のほとんどはかみ砕かれており、同様に腹部の末端部もグチャグチャになっていました（図2）。

ハチの幼虫の餌として昆虫などを捕まえた場合、筋肉の多い胸部などがかみ砕いて肉団子にして持ち帰るので、一体何を餌にしたのかさえわかりにくいことが多いのですが、このハチはすぐ近くでこのハナアブを捕まえたのか、まだそこまでの加工をしていない状態だと思われました。コガタスズメバチやキイロスズメバチなどは、ハエの成虫や、他のハチ（アシナガバチなど）を狩ることの多いスズメバチですが、狩る時にどのように捕まえ、どのように加工するかという情報はほとんど無いようです。

私が注目したのは、頭をかみ砕き、お尻の部分も同様に激しくかみ砕いてあったことです。これは採った餌がハチだと思っていた証拠ではないでしょうか。まず、噛みつかれないように、口のある頭をつぶし、さされないようにハリのあるお尻をつぶしたと考えるとちょうどこのような形になるのです。

そして大事なことは、これは擬態ぎたいの効果とは言えないのです。なぜなら、このスズメバチはハチだと思ったとしても、それを餌にしようとして攻撃しているのですから…残念ながら、ハチやク



図2 コガタスズメバチ(左)と襲われたスズキナガハナアブのメス(右)



図3 シロオビアゲハ (左:オス、中央:メスⅠ型、右:メスⅡ型)

モ類、カマキリなどには擬態の効果が無いようだという事を再確認すると同時に、ここまで似ると本物のハチにさえハチだと思われたのではないかも考えました。

擬態は、昆虫にとって、もっとも怖い敵である鳥類などに効果があるように進化したと考えられています。痛かったり、まずい味が記憶に残って、その次は襲わないようにしようという学習ができなければ効果が無いはずなのです。そしてそれは、やはり鳥などの脊椎動物だということになりそうです。

では、鳥などに効き目のある擬態は本当にあるのでしょうか？

■鳥はまずいものは記憶し、襲わない？

シロオビアゲハは、東南アジアに広く分布するアゲハチョウの一種で、我が国では南西諸島の奄美大島以南に分布しています。メスには2型あることが知られています。オスとそっくりで、後ろバネに1本の白斑帯を持つものは、Ⅰ型と呼ばれていました。もう一つは、オスとはまったく違う斑紋で、帯状の紋は無くなり、後ろバネの中央付近に白や赤い斑紋をもつきれいなもので、Ⅱ型と呼ばれていました(図3)。南西諸島では、Ⅰ型の方がはるかに多く、このⅡ型は全体の1割程度しかおらず、なかなか採集できないものでした。

1968年ごろ、沖縄県の八重山地方(石垣島、西表島など)にベニモンアゲハという別のアゲハチョウが住みつきました(図4)。台湾まで分布していたチョウですが、このころ八重山に入り込み、そのまま定着してしまいました。ベニモンアゲハの幼虫は、ウマノスズクサという植物を食べ、毒を持ったチョウとして有名で、鳥などが食べると吐きだしてしまうと言われています。

ベニモンアゲハが八重山諸島に侵入・定着し、10年ほどで宮古諸島に広がりました。その後、沖縄本島やその周辺の島々にも広がり、現在は奄

美大島まで広がっています。

■ベニモンアゲハが来て何が起こった？

ベニモンアゲハとシロオビアゲハのメスのⅡ型はよく似ています。シロオビアゲハは毒はまったく持ちません。毒を持たないものが毒を持った

ものに似せることで、自分が食べられないようにする、という擬態は「ベーツ型擬態」と呼ばれます。

琉球大学の上杉兼司さんは、過去の記録などから、それぞれの島でのシロオビアゲハのメスのⅡ型の割合を調べ、ベニモンアゲハが八重山諸島、宮古諸島に定着する前と、定着後のシロオビアゲハのメスのⅠ型とⅡ型の比率を比べていきました。すると、ベニモンアゲハが定着した後、その地域のシロオビアゲハのメスのⅡ型の率が明らかに増加し、それもベニモンアゲハの個体数が増えるほどシロオビアゲハのⅡ型の個体数も増えることを発見したのです(といってもⅡ型の比率が50%を超えることはありません)。

それぞれの島の鳥たちは、ベニモンアゲハが増えるとそれを餌として襲う確率が上がります。しかしその毒のために二度と襲わないと決め、よく似たシロオビアゲハのメスのⅡ型も襲わないということが起こっていたのです。

上杉さんの研究は、ベーツ型擬態が捕食者に対して効果があることを証明し、それが沖縄県の島々で実際に展開していることを証明した例として世界的に有名になりました。(昆虫担当)



図4 ベニモンアゲハ

ナノナビス類の化石(白亜紀二枚貝)

ナノナビス類は殻が厚く、表面に強い放射肋をもつフネガイ目シコロエガイ科の二枚貝です。日本では白亜紀前期から知られ、白亜紀末には絶滅しました。現在でも近い種類のフネガイ目の二枚貝は生存しており、お寿司屋さんなどでよく見かけるアカガイはその仲間の一つです。ナノナビス類は全国の白亜紀の海成層から多産し、現在までに少なくとも9種ほどが報告されています。

徳島県にも分布している白亜紀の地層の和泉層群や物部川層群からもナノナビス類は産出しています。特に白亜紀後期の和泉層群においては、産出する化石の中で、かなりの割合を占めます。淡路島の和泉層群からはナノナビス・スプレンドゥス(*Nanonavis splendens*) (図1) やナノナビス・アワジアヌス(*Nanonavis awajianus*) (図2)、ナノナビス・ブレビス(*Nanonavis brevis*) (図3) が1958年に大阪市立大学の市川浩一郎先生らによって新種として記載されました。ナノナビス・スプレンドゥスは日本産ナノナビス類の中でも最も大きな種で、大きなものは、殻長10cmを超えます。ナノナビス・アワジアヌスとナノナビス・ブレビスはナノナビス類の中では中～小型の種類であり、

ナノナビス・アワジアヌスの方がナノナビス・ブレビスより殻頂の突出が大きく、また殻の膨らみも強いのが特徴です。四国の和泉層群からはナノナビス・アマクセンシス(*Nanonavis amakusensis*) (図4) が産出しています。

また、白亜紀前期の物部川層群からナノナビス類の初期の種類であるナノナビス・ヨコヤマイ(*Nanonavis yokoyamai*) (図5) が産出します。ナノナビス・ヨコヤマイは横長で、小型な種類であり、白亜紀後期に出現する多くの種類はこの種から派生していったと考えられています。この他にも全国の白亜紀の地層からは、ナノナビス・シュードカリナータ(*Nanonavis pseudocarinata*) やナノナビス・サハリネンシス(*Nanonavis sachalinensis*) (図6)、ナノナビス・ターギダ(*Nanonavis turgida*)、ナノナビス・エロンガタス(*Nanonavis elongatus*) が産出しています。

(地学担当：辻野泰之)

参考文献

田代正之, 1993. 「化石図鑑」日本の白亜紀二枚貝. 自費出版, 1-307
辻野泰之, 2004. 香川県さぬき市兼割に分布する上部白亜系和泉層群の岩相と化石動物群. 徳島県立博物館研究報告, 14: 1-13



図1 大阪府貝塚市産ナノナビス・スプレンドゥス



図2 大阪府貝塚市産ナノナビス・アワジアヌスと思われる標本



図3 北海道中頓別町産ナノナビス・ブレビス



図4 香川県さぬき市産ナノナビス・アマクセンシス



図5 徳島県勝浦町産ナノナビス・ヨコヤマイ



図6 北海道羽幌町産ナノナビス・サハリネンシス

文化の森開園15周年記念企画展（平成17年度第3回企画展）

ふるさと再発見 —15の人・もの・場所—

1990年に開園した文化の森総合公園は、今年で開園15周年を迎えます。これを記念して、図書館・博物館・近代美術館・文書館・21世紀館の5館が共催で、ふるさと徳島にゆかりの深い15の人・もの・場所を取り上げて紹介する企画展を開催します。

徳島県民にはとてもなじみが深いものや、知っているようであまり知らないもの、意外な一面があるものなどについて、さまざまな資料を使って紹介します。

この機会に、ぜひふるさと徳島を再発見してみてください。

会期 2005年10月22日(土)～11月27日(日)

会場 博物館企画展示室・21世紀館多目的活動室・近代美術館ギャラリー

観覧料 一般200円／高校・大学生100円／小・中学生50円

※20名以上の団体は2割引、65歳以上は半額、学校教育での利用は無料。

【展示構成】

●ふるさと再発見 —15の人・もの・場所—

- 人** ●蜂須賀正氏^{はちす かまさうじ} ●中川虎之助^{なかがわらの すけ} ●モラエス ●岡本韋庵^{おかもと いあん} ●酒井弥蔵^{さかい やぞう}
- もの** ●太布織り ●南海地震 ●農村舞台 ●四国遍路 ●郷土料理・菓子
- 場所** ●吉野川 ●鳴門 ●眉山 ●離島 ●思い出のランドマーク

●文化の森5館の15年間のあゆみ

【関連行事】

- オープニング記念 三番叟**^{さんぱんそう}（川内北小学校人形浄瑠璃クラブ）
10/22(土) 9:30～9:45 文化の森・3館棟エントランスホール
- 記念講演会**
10/23(日) 13:30～15:00
「若者と四国遍路」 瀬戸内寂聴氏（作家・徳島県立文学書道館長）
文化の森・野外劇場 ※雨天の場合はイベントホール（当日先着300名）
- 徳島ゆかりの民謡大会**
10/30(日) 10:30～15:30
文化の森・21世紀館イベントホール
- 太布織り実演**（木頭太布庵メンバー）
11/4(金) 10:00～17:00
11/5(土) 10:00～15:00の間、適宜^{てきぎ}
- 映画上映会**
11/12日(土) 14:00～15:45
『鳴門秘帖』（長谷川一夫主演・衣笠貞之助監督 大映1957年）
文化の森・21世紀館イベントホール



三番叟
（川内北小学校人形浄瑠璃クラブ）

焼け野原の徳島市街

1945年（昭和20）7月4日未明、徳島市街はアメリカ軍の激しい爆撃によって焼け野原となりました。この爆撃によって、死者約1,000人、負傷者約2,000人、被災者約70,000人の大きな被害を受けました。さらに神社・仏閣などの数多くの重要な建物をはじめ、貴重な文化財などが多数焼失し、人的・物的ともに極めて大きな被害を受けました。この戦争による大きな被害は、徳島大空襲と呼ばれています。市内各所の被災状況の写真（徳島空襲を記録する会『写真集・徳島大空襲』1988年）によると、市街地は見渡すかぎりの焼け野原となり、わずかに焼け残ったコンクリート建築のビルと一部の木造の建物が残っているありさまです。市街の中心部に架かっていた新町橋は焼け落ち、徳島駅も全焼し、寺町もまったく廃墟となりました。

このように、徳島市街地は焼け野原となりましたが、アメリカ軍の「作戦任務報告書」によると、アメリカ軍は徳島市街地のみならず、市内の重要な軍需工場なども爆撃の目標としていました。徳島を爆撃したグアム島の第314航空団は、あらかじめ司令部の命令に基づき、県下最大の紡績工場であった前川の敷島紡績株式会社や防毒兵器などを製作していた田宮の川崎航空株式会社、さらに沖の州造船所の3カ所を明らかに爆撃目標として

いました。そのため、これらの工場や造船所は、アメリカ軍の激しい爆撃によって著しい被害を受けました。

徳島を爆撃した第314航空団を指揮した司令部はワシントンの空軍司令部に、徳島市の市街地74%、1.7平方マイル（約4.4平方キロメートル）を破壊、焼失させたと報告しています。この数値は、アメリカ軍が爆撃前後に撮影した徳島市街地の写真を比較して計算した数値で、かなり正確な実態を示したものと考えられます。これに対して、徳島側の資料では、焼失面積は旧徳島市の約60%とされています。徳島大空襲後の徳島市の人口は、約半数（58.6%）に大きく減少しました（『徳島市誌』）。

こうして徳島市街地はまったくの焼け野原となり、人的・物的ともに極めて大きな被害を受けました。現在においても、徳島大空襲の傷跡は、高原ビル・蔭山邸の建物や寺町の墓石・灯籠・石碑などの石造物に深い傷跡を残しています。さらに現在でも、市内各所の工事現場などから、溶解したガラス片をはじめ、赤く焼け焦げた瓦・煉瓦や釉薬が溶解した数々の陶磁器などの空襲遺物が出土します。徳島大空襲の傷跡は、60年を経過した現在においても、今なお深い傷跡を残しています。（歴史担当：山川浩實）



焼け野原の徳島市街（徳島空襲を記録する会『写真集・徳島大空襲』1988年）より

昨年、園瀬川沿いで噴砂が見られたというのはほんとうですか？

昨年10月20日、台風23号が徳島にも大雨をもたらし、園瀬川が氾濫して園瀬橋の上流一帯が水浸しになったことは記憶に新しいと思います。その時、上八万町上中筋の園瀬川南岸の堤防わきの田んぼで噴砂が起きました。しばらく後に新聞などで報道されたので覚えている方も多いのではないのでしょうか。私もその直後に現地を見学し、直径2m・高さ30cmのものを最大に、大小10数個のクレーター状の噴砂を確認しました(図1、2)。田んぼの所有者の話では、以前にも小規模なものは見たことがあったものの、今回ほど大きなものは初めてだとのことでした。

地層の液状化や噴砂という現象が人々に認識されるようになったのは、新潟地震(1964年)以降だと言われています。沖積平野や埋立地、旧河道などのゆるく堆積した水分を多く含む地層が地震の震動を受けたりすると、水圧が高まり、堆積粒子(砂)が浮遊して流動化する現象が起きます。それが液状化です。そして、液状化した砂と水がより低圧の方向へ移動し、地表に噴出するのが噴砂・噴水と呼ばれる現象です。その際、地中に埋設された配管を持ち上げたり、地表の構造物を破壊したりして大きな被害をもたらします。阪神淡路大震災(1995年)や芸予地震(2001年)でも、液状化による被害が大きな注目を集めました。阪神淡路大震災の時には、徳島県下でも鳴門市の海岸部ではたくさんの噴砂・噴水が見られました(図3)。

ところで、私は昨年、博物館ニュースNo.56(9月17日発行)に「上八万盆地の園瀬川の古流路」という記事を書きました。その中で、現在の園瀬川は江戸時代初期の付け替え工事によって作られたもので、それ以前の園瀬川は現在とは異なる流路をとっていたと考えられることを紹介し、古流路の推定を行いました。台風23号による園瀬川の氾濫が起こったのは、それから1カ月後のことでした。

昨年の台風23号による園瀬川の増水は近年まれなもので、上八万町一帯では堤防ぎりぎりまで水位が上がりました。上中筋の噴砂が見られたあたりは、ちょうど園瀬川の古流路の真上に当たっており、地下には古流路に沿って砂利層が広がっ

ていて、ふだんから伏流水が流れていると考えられます。そこへ台風による増水で河川水位が上昇し、それに伴って地下水位も上昇し、堤防わきの表土の弱線に沿って水と砂が地表に噴出し、噴砂が生じたものと考えられます。

噴砂という現象は、平野部で地震のときに起こるものと思っていましたが、局地的で小規模な噴砂は川の増水によっても生じることがあることを知った次第です。(館長：両角芳郎)



図1 上八万町上中筋で見られた噴砂群。右手の茂みが園瀬川の堤防。(2004年11月27日撮影)



図2 図1の右手前の噴砂のクローズアップ。



図3 阪神淡路大震災の時に生じた噴砂(鳴門市里浦)。この時の噴水は高さ2mにも達したとのこと。(1995年1月20日撮影)

10月から12月までの博物館普及行事

あなたも参加してみませんか？

シリーズ名	行事名	実施日	実施時間	対象(人数)
歴史体験	土器づくり①、②	①10月2日(日)	13:00～16:00	小学生から一般(36)
		②10月30日(日)	13:30～16:00	①と②はセットの行事
	正月飾りをつくろう	12月11日(日)	13:30～15:30	小学生から一般(30)
野外自然かんさつ	黒沢湿原に咲く花をさがそう	10月2日(日)	10:00～15:00	小学生から一般(10)
	アサギマダラをさがそう	10月9日(日)	10:00～15:00	小学生から一般(15)
	地層のかんさつ	10月23日(日)	13:30～16:30	小学生高学年から一般(20)
	歩いて地図をつくろう	10月30日(日)	13:30～15:30	小学生高学年から一般(15)
	土柱周辺の地質見学	11月20日(日)	13:00～16:30	小学生から一般(40)
室内実習	秋の野草かんさつ	10月16日(日)	13:30～16:30	小学生から一般(20)
	ジグソー地図を作ろう②	11月13日(日)	10:30～12:00	小学生から一般(20)
	ミクロの世界—電子顕微鏡で化石を見よう②	12月4日(日)	13:30～15:30	小学生高学年から一般(10)
	恐竜の歯のレプリカをつくろう	12月18日(日)	13:30～15:00	小学校4年生から一般(20)
みどりの工作隊	リースをつくろう	11月20日(日)	13:00～16:00	小学生から一般(30)
	雑草で年賀状をつくろう	11月27日(日)	10:00～14:00	小学生から一般(30)
ミュージアムトーク	経巻が語る中世の阿波	11月26日(土)	13:30～15:00	小学生から一般(50)
企画展関連行事	企画展オープニング記念「三番叟」	10月22日(土)	9:30～9:45	
	企画展「ふるさと再発見」記念講演会	10月23日(日)	13:30～15:00	小学生から一般
	太布織り実演	11月4日(金)	10:00～17:00	
		11月5日(土)	10:00～15:00	
	企画展映画上映会「鳴門秘帖」	11月12日(土)	14:00～15:45	小学生から一般(150)
歴史散歩	出羽島を歩こう	11月6日(日)	10:30～15:30	小学生高学年から一般(15)
	美馬を歩こう	11月13日(日)	10:30～16:00	小学生から一般(20)
	一宮城を歩こう	12月18日(日)	10:00～12:00	小学生から一般(20)
その他	文化の日フェスティバル	11月3日(休)	9:30～16:30	

◎ミュージアムトーク、文化の日フェスティバル、企画展関連行事は、申し込み不要です。

その他の行事は、往復はがきでお申し込みください。(受付は、各行事の1カ月前から。10日前必着をお願いします。)

◎太布織り実演は、企画展観覧料が必要です。

◎小学生が参加する場合は、保護者同伴です。

博物館友の会に入会しませんか!

現在の会員数は422名です。(8月9日現在)

10月以降に入会の方は、年会費の半額で、来年の3月まで、
会員としての特典(常設展・企画展無料観覧等)を受けられます。

会費は、個人会員2,000円のところ1,000円、
家族会員3,000円のところ1,500円です。

入会の方法、特典、会費、友の会行事等につきましては、
友の会入会案内をご覧ください。友の会事務局にお問い合わせください。

● 徳島県立博物館友の会事務局

〒770-8070 徳島市八万町向寺山(徳島県立博物館内)
TEL 088-668-3636
FAX 088-668-7197



日帰り研修旅行(京都府美山町)

博物館ニュース No.60

■発行年月日 2005年9月15日
■編集・発行 徳島県立博物館 〒770-8070 徳島市八万町向寺山
TEL088-668-3636 FAX088-668-7197
<http://www.museum.comet.go.jp>