

山口県のカブトガニを 見つめて30年

●文：原田直宏（山口カブトガニ研究懇話会）

カブトガニの姿は、学校の理科室に標本があるためか広く知られていますが、生きている実物に会える地域はごく限られています。しかも絶滅の危機に瀕している種（環境省：絶滅危惧Ⅰ類）です。今回は生息地の一つである山口の海辺から、カブトガニのスペシャリストである原田直宏先生に貴重なレポートをいただきました。

「生きている化石」カブトガニはどんな動物？

ふ化したときは乳白色で幅がたったの6mm、大人になると全長50～60cm、しっぽがあるのにお椀を伏せたような不思議な形をしているカブトガニ。いまや絶滅危惧種になってしまったこの動物を少し紹介しよう。

カブトガニは節足動物なのだが、カニやエビの甲殻類ではない。トンボやチョウなどの昆虫類、ムカデやヤスデなどの多足類でもない。実は近い仲間はクモやサソリで、鋏角(きょうかく)類に属する(図1)。

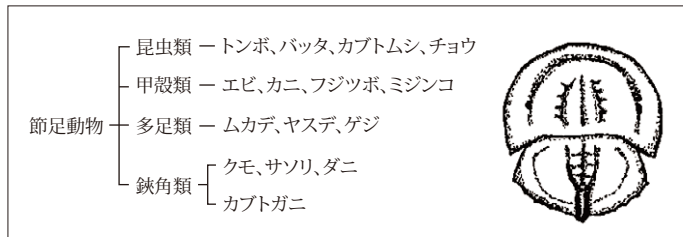


図1

カブトガニ類では、現存種はたった4種しかない。その一つが日本にいるカブトガニだ。昆虫類が100万種もいるのとは大違いである。他の3種は、マルオカブトガニ、ミナミカブトガニ、アメリカカブトガニである。

その現在の分布(図2)と、ジュラ紀の化石(図3)がドイツ産であることは、大規模な大陸移動があったことをうかがわせる。

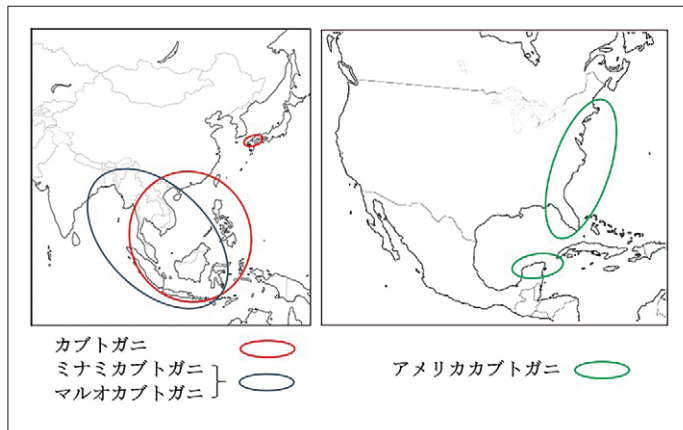


図2 世界のカブトガニの分布

また、2億年前のジュラ紀の化石とほとんど変わらない姿をしており、「生きている化石」といわれている。

日本の分布

分散して存在する(図4)。かつて広く分布していた瀬戸内海では山口県以外は、わずかに繁殖が見られるところはあるが、ほとんどいなくなった。四国では絶滅してしまった。九州北部では繁殖地がまだ保たれている。

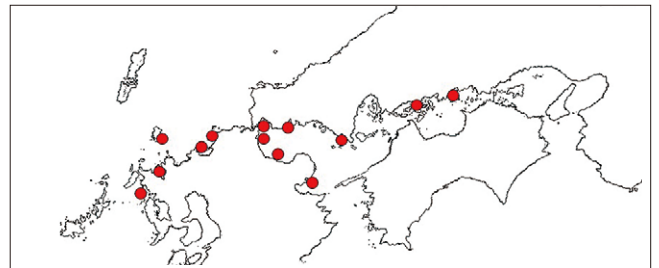


図4 日本のカブトガニの分布

山口県の繁殖地

今でも繁殖が確認できるのは、3カ所しかない(図5)。田布施川が流れる平生湾、樫野川(ふしのがわ)が流れる山口湾、木屋川が流れる千鳥浜である。繁殖地はいずれも湾で川が流れ込んでいる。図6～8に産卵場と幼生生息域を示した。



図5 山口県の繁殖地



図3 ドイツ・バイエルン地方で発見された、ジュラ紀のカブトガニ化石

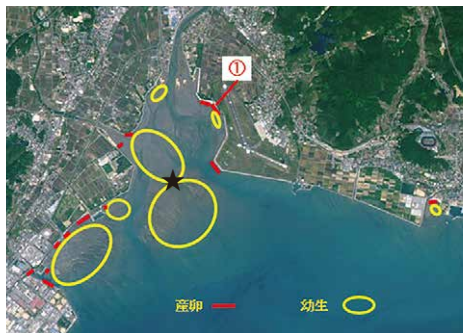


図6 千鳥浜(木屋川河口)

①は1993～2022年の産卵調査の場所、★は後述(P5)2022年5月の幼生調査の場所を示す



図7 山口湾(榎野川河口)



図8 平生湾(田布施川河口)

からだのつくり

前体、後体、尾剣からなる。形が識別できる複眼は高い位置にある(図9)。鋏角類というのは第1付属肢を鋏角というからである。口は腹面の左右の脚の間にある(図10)。また、雌雄の違いは、前縁部の形(図11)、棘の数(図12)、歩脚の違い(図10)に見られるが、つがいとして包接する(雄が雌を抱える)のに都合よくなっている。いずれも左が雌である。また、雌の方が一回り大きい。

生活史

(1)生活場所

すんでいるのは海の沿岸域。漁師さんの網に掛かったりする。ただ、小さいときは砂泥質の干潟で過ごす。水温が低い時期(11～3月)はほとんど活動しない。

(2)産卵

産卵するのはきれいな砂場だ。産卵期は6月中旬から8月中旬くらい。潮が高い時期の満潮時に、雌の後ろに雄がくっついたつがいできて来る(図13)。波打ち際の近くで雌が砂を掘って産卵し、雄が放精する。体外受精である。したがって交尾を行うわけではない。また、ウミガメのように陸上の砂場に産卵することはない。2時間ほどかけて数カ所に産んで帰って行く。つがいは離れず数回の満潮時にやって来る。

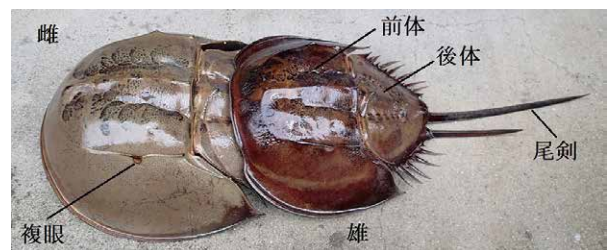


図9

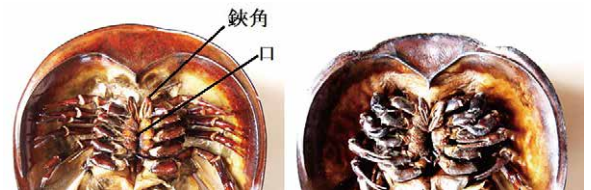


図10



図11



図12



図13 つがい

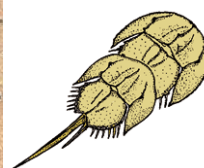


図14 卵塊

(3) 発生

卵は深さ15~20cmの砂の中で、50日ほどで4回の胚脱皮を経てふ化し1齢の幼生になる。満潮時に砂からはい出て泳ぎだし、砂泥質の干潟に移動する。1齢の幼生には光走性があり、夜にはライトの光に集まってくる(図15)。1齢は干潟でそのまま次の初夏まで泥に潜っている。この間、餌は食べない。



図15 ライトの光に集まる1齢幼生

(4) 成長

カブトガニは殻を持っているので脱皮しないと成長できない。脱皮はなかなかの大仕事で、途中で出られず死んでしまうものもある。2年目には3、4回脱皮する。1回の脱皮で1.3倍ほど大きくなる。脱皮殻は外部がすべて残り、そのままの形を保っている。したがって飼育していると一連の脱皮殻が残り、成長の様子が分かる(図16)。

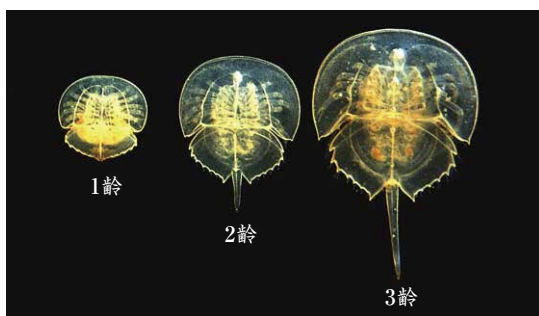


図16 脱皮殻

幼生は、最干潮の2時間ほど前に、潜っていた泥から出て餌を探す。この時しか幼生を観ることはできない(調査できるのはこの約2時間のみ)。また、このとき特徴ある這い跡を残すので幼生を見つける手がかりになる(図17)。干潟での餌は、殻の薄い二枚貝を食べていることが多い(図18)。干潟には9齢までおり10齢になると沖の方に移動する。



図17 特徴のある這い跡と幼生



図18 二枚貝を食べている様子

成体になるまでは10年ほどかかり、雄は14回脱皮し15齢で、また雌は16齢で成体になるものと考えている。飼育個体では1回早く成体になったものもある。雄と雌は成体になるまでは同形でその特徴が現れず、どちらになるか分からない。



図19 脱皮の様子

最後の脱皮は20時間かかることもあり、いつ見ても感激する(図19)。

カブトガニと人類

(1) 減少した原因

①産卵場である砂場の減少、②幼生の生息地である干潟の減少、③海水の汚染が考えられている。①と②は護岸工事や干潟の干拓、③については工業・家庭廃水、船舶の塗料などの影響が考えられる。

③に関して、1995年2月9日の毎日新聞に「カブトガニ激減 体内に高濃度の有機スズ化合物」と題した記事が掲載された。千鳥浜のカブトガニの内臓を田辺信介 愛媛大学助教(当時)が分析されたものである。当時岡山県では奇形の発生率が2~3割もあったという。また、私自身も千鳥浜で自然に産卵された卵からいろいろなタイプの奇形が現れるのを観察している(図20)。さらに他の2つの繁殖地のいずれでも奇形が発生しているのを確かめた。干潟の泥が汚染物質を吸着させやすく、幼生はその中で生きている。ただ、2022年は500個ほどの卵のうち数個体であった。



図20 いろいろなタイプの奇形卵

(2) 人との関わり

カブトガニと人との関係は、日本では漁業者にとっては網に掛かり破ったり魚に傷を付けたりと邪魔者である。また、肥料にしていたというが、これはまだたくさんいた頃の話だろう。しかし、台湾や東南アジアでは食材となっている。また、カブトガニの血液が細菌の出す内毒素(エンドトキシン)に鋭敏に反応する性質を利用して、アメリカカブトガニの血液を採取して検査薬が作られ「リムルステスト」と呼ばれる検査に広く使用されており、人類に多大の貢献をしていることは特記すべきである。

私のやっていること

(1)カブトガニとの関わり

きっかけは、岩波新書『カブトガニの不思議 -生きている化石は警告する-』(1991年)である。この中に「山口県の様子はよく分からない」といった記述があり、関心を持った。1992年に下関で産卵の可能性のある海岸を見て回り、そのうちの1カ所に初めて7月下旬の朝の満潮時に出かけた。そこでは、なんとつがい波打ち際に来ていた。「出会ってしまったな」。それ以来なんとか調査を続けている。

(2)調査

まず幼生については、干潟での調査を各繁殖地でそれぞれ行っている。干潟は場所により膝まで埋まってしまうところもあり、2時間ほど歩くと疲れますね。幼生の前体幅を計測すると成長段階が分かる。今ではGPS(歩いた軌跡を記録できる)、ICレコーダー(後から聞くのが大変)、デジカメを持って歩いている。図21は2022年5月の千鳥浜(図6の★)での調査範囲である。

次に産卵については、千鳥浜のある海岸(図6の①、図22)で満潮時間前後の1.5～2時間ほど調査している。仕事をしていた

ときはできない時もあったが、退職してからは1日2回(午前、夜)の満潮時に行くことが可能になった。やって来るつがいを確認するが、ここは濁りがかなりあり、カブトガニ特有の産卵泡(図23)で確認することになる。これがなかなか難しい。アカエイが出す泡と紛らわしく、なかなか確信を持って判断できない。

1993～2022年の産卵調査の結果を示す(図24)。2012年からの急増の原因はよく分からない。10年前に特に産卵が多かった記録はない(親になるのに10年ほどかかる)。また、2020年には33日51回の調査を行って、1,001つがいと過去最高を記録したが、その後減少してきた。九州の産卵地でもこのようなピークがある。

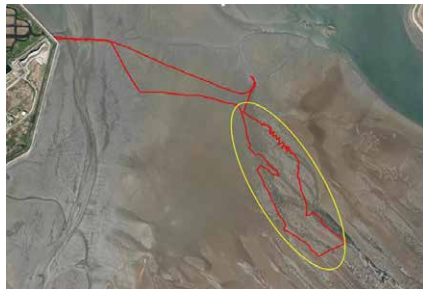


図21 千鳥浜での調査範囲(2022年5月)



図22 千鳥浜調査地景観



図23 カブトガニの産卵泡

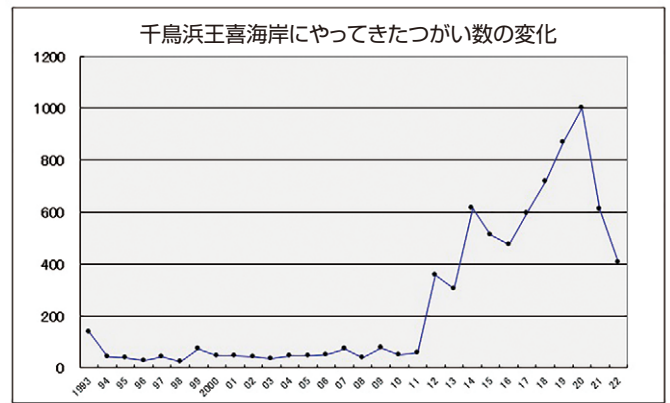


図24 1993～2022年の産卵調査の結果を示す

(3)カブトガニ研究懇話会

「保護活動をするには団体を作った方がいいよ」という助言を得て、1997年の秋に発足させたカブトガニ研究懇話会(略称:カブ研)では、カブトガニに理解が広がるような活動をしたいと思っている。まずは、実際に生きているカブトガニを見てもらうことである。一般の方を対象に、山口湾と千鳥浜(下関市)で、午前に産卵、午後に幼生の観察会を各1回行っている。また、要請があれば個人、団体を対象に観察会を行っている。観察会は、制限なしで園児からご老人まで来ていただいている。また、偶然観察会になったこともある。2017年産卵調査をしていると、春に講演をした小学校の児童たちががやがやと海岸にやって来た。校外学習らしいが、産卵しに来ていたつがいを見て歓声を上げていた。

また、会員には年2回の会報を送って、活動内容を知らせている。2022年12月で50号となった。

(4)山口カブトガニミニ展示館

いつでもカブトガニについて知ってもらえるように2013年4月にオープンした。基本的な説明、現存4種の標本や脱皮殻、その他標本の展示などの他、ここは幼生や成体の飼育現場である。飼育個体はすべて自然に産卵された卵からである。したがって時期により卵の中の成長も観ることができる。常時開館しており、昨年(2022年)もいろいろな人が訪れてくれた。来られるときは事前に連絡をいただくと解説もできますよ。



原田 直宏 はらだ・なおひろ

1952年生まれ元高校理科教員。地元・山口県の海辺でカブトガニの観察と調査研究を30年以上続けている。1997年に「山口カブトガニ研究懇話会」を発足。日本カブトガニを守る会、山口生物学会所属。2013年に開館した私設の「山口カブトガニミニ展示館」の詳細は下記サイトから。
<http://www.5c.biglobe.ne.jp/~h-kabu/>

