

自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 25, No. 2 神奈川県立生命の星・地球博物館 Jun. 2019



2018 臺中世界花卉博覧會 (2018 台中フローラ世界博覧會)

右 :さまざまな団体の出展が並ぶ
展示室

左上 :多種多様なランをモチーフに
した展示室

左中 :ランの培養・栽培をテーマに
した展示

左下 :花舞館への入館を待つ人たち

たなか のりひさ
田中 徳久 (学芸部長)

2019年2月中旬、台湾大学の植物標本庫に標本調査に出かけるのに合わせ、台中で開催されていた『2018 臺中世界花卉博覧會』を訪問しました。博覧会のカテゴリーや定義は複雑な部分がありますが、臺中世界花卉博覧會は、国際園芸家協会から国際園芸博覧會(花博)として認定されているものです。開催期間は2018年11月3日から2019年4月24日で、外埔、后里、豐原の3地区を会場として開催されました。このうち、今回訪れたのは后里地区で、后里馬場と森林園區の2つの園区です。后里馬場では、特に花舞館^{カブカン}を中心的に観覧しました。台湾の温暖な

気候にマッチするラン科植物に着目した多様な展示が展開され、自生種の保護や園芸用の栽培、組織培養をテーマにした展示などが目を引きました。

なお、横浜市では、2026年開催の国際園芸博覧會の誘致を進めており、国も支援しています。この臺中世界花卉博覧會では、計画中にレッドリストに掲載されているタイワンヤマネコの生息が確認され、会場計画を変更した経緯があります。横浜の花博は旧米軍基地の跡地の一部を活用すると聞いていますが、自然環境や動植物の保護・保全にも配慮された開催となることを期待したいと思います。

アオバトのふしぎ

かとう
加藤 ゆき(学芸員)

平和の象徴として親しまれ、私たちの身近で見られるハト（鳩）。みなさんは世界に何種のハトがいて、国内、神奈川県にどのような種が生息しているかご存知でしょうか。ハトはハト目ハト科に属する鳥類の総称で、ほとんどの種が体に比べて頭が小さく、胸骨、胸筋が発達してずんぐりとした体型をしているのが特徴です。

世界で49属344種（IOC ウェブサイト参考）、国内では在来種に加え野外で繁殖が確認されている外来種2種を含む6属12種が記録されています（表1）。これらのうちオガサワラカラスバトとリュウキュウカラスバトは絶滅したと考えられています。

カワラバトはアフリカ北部から中近東、中央アジア、南アジアにかけて広く分布するハトです。日本には有史以降に導入されたと考えられており、平安時代の書物にも記録が残されています。野外では明治時代以降に記録されるようになり、現在は北海道から沖縄まで、島嶼部を含むほぼ全国で見られます（国立環境研究所ウェブサイト参考）。

神奈川県ではキジバトやアオバトなど4属6種が報告されています（表1）。オーストラリア原産のウスユキバトは野外での繁殖は確認されておらず、日本鳥学会が発行した日本鳥類目録改訂第7版には記載されていません。観察事例が少ないことからペット等の一時的な逸出だと考えられています。カラスバトはかつて横須賀市猿島に多数生息していたとされていますが、現在は他地域も含めて確認されて



図1. キジバト（小田原市）。



図2. カワラバト（小田原市）。

おらず、県内では絶滅したと考えられています。シラコバトは今までに2回の観察事例が寄せられただけの迷鳥です。確認場所が外来とされる集団の生息地域から外れていたため、在来種として扱われています。

このように整理をすると、県内で普段見られるハトは3種ということになります。この中で最も身近なのはキジバト（図1）とカワラバト（図2）です。キジバトは留鳥として県内全域で見られます。林や公園などでくらし、樹上に巣を作り（図3）、周年繁殖をします。カワラバトは「ドバト」とも呼ばれ、県内全域に留鳥として生息しています。平地の住宅地や公園、駅、海岸などで群れて過ごすものが多く（図4）、建物の隙間やベランダなどに巣を作り、

周年繁殖をします。

アオバトは、初夏に森の中で「オーアーオ」という鳴声を聞いたことはあっても、姿を見る機会は少ない鳥です。全身が雌雄共に若草色、オスの肩はブドウ色でよく目立ちます（図5）。県内には主に夏鳥として渡来し、箱根山や



図3. キジバトの巣（○）。矢印部分に親鳥の尾が見える（秦野市）。



図4. 砂浜で休むカワラバトの群れ（大磯町）。

丹沢山地など標高の高い山地の森林でくらしませんが、冬期に残る個体もいて、平地の林や公園などで見られることもあります。普段は森にくらすアオバトですが、春から秋にかけて、大磯町や真鶴町、小田原市などの海岸に飛来し海水を飲むことが知られています。なかでも大磯町照ヶ崎海岸ではまとまった数のアオバトが見られ（図6）、一日あたりの総飛来数は多いときで3,000羽以上、一度に数羽から



図5. アオバト（上：オス 下：メス）。
撮影：川本 孟

表1. 日本及び神奈川県でのハト類の記録。

属名	種名	日本※1	神奈川県※2
カワラバト属	カワラバト（ドバト）	外来種	
	ヒメモリバト	○	×
	カラスバト	○	絶滅
	オガサワラカラスバト	絶滅	×
キジバト属	リュウキュウカラスバト	絶滅	×
	キジバト	○	○
	シラコバト	▲	○
キンバト属	ベニバト	○	×
	キンバト	○	×
アオバト属	アオバト	○	○
	ズアカアオバト	○	×
ヒメアオバト属	クロアゴヒメアオバト	○	×
チョウショウバト属	ウスユキバト	×	一時的な逸出

○在来種 ×記載なし ▲関東北部の個体群は外来種、それ以外の地域では在来種
※1日本鳥類目録改訂第7版（日本鳥学会、2011）による記録
※2神奈川の鳥2006-10-神奈川県鳥類目録VI-（日本野鳥の会神奈川支部、2013）による記録



図6. 大磯町照ヶ崎海岸に飛来するアオバト.

数十羽の群れで飛来し、時として500羽以上の群れが確認されたこともあります。(こまん ウェブサイト参考)。これらの一部の個体は、追跡調査により20～30 km離れた丹沢山地から飛来することが明らかとなっています。1箇所ですぐだけ沢山のアオバトが観察されることは全国的に珍しく、繁殖期の生息場所として重要であることから、1996年に「大磯町照ヶ崎のアオバト集団飛来地」として県の天然記念物に指定されました。

アオバトの海水飲み行動は、神奈川県に限らず、春から秋にかけて全国から報告があります。海岸環境は様々で岩場のこともあれば砂浜や砂利浜、波打ち際に設置された消波ブロックから飲んだ例もあります。このように、海水飲みは決して珍しいことではないようですが、なぜ海水を飲むのでしょうか。要因の一つはアオバトの食性にあるのではないかと考えられています。

アオバトは繁殖期にあたる春から夏にかけて、ヤマザクラやミヤマザクラ、ミズキ、ノボドウといった水分の多い木の実(液果)を主食とします。一方、冬期の主食は、水分をほとんど含まないシラカシやアラカシなどのドングリ(堅果)です(図7)。この季節によって異なるエサ内容が海水飲みに影響しているのでは、と思いつきにより行われた実験があります。

飼育個体に対し、数種類の液果と共に0.5%食塩水を与えたところ、水道水を与えたときよりも糞の水分量が明らかに少ない傾向が見られました。特にヨウシュヤマゴボウのように水分量が多い液果を与えた場合は、塩水と水道水の場合とで大きな違いが出ました。次に

同じ個体に対し、水分量の少ないトウモロコシやえんどう豆、麻の実などが配合された市販のハト餌を与えたところ、塩水よりも水道水を好んで飲み、糞の水分量は少ない傾向が見られました。

水分や栄養分を体内に吸収するためには、血中のナト

リウムやカリウムなどの塩分濃度の比率が重要となります。自然下のエサである液果も堅果もカリウムは多く含まれますが、ナトリウムはほとんど含まれません。そのため、液果に含まれる水分や栄養分を吸収するのに必要なナトリウムを得るために海水を飲んでいるのだと考えられています。このほか、卵殻形成や骨格構造の維持に必要なカルシウムを液果から十分に摂取できないので、海水で補っているのだという説もありますが、生理的な実証はされておらず、海水飲みの詳細な理由はまだ分かっていません。

アオバトにとってナトリウムが含まれていれば必ずしも海水でなくてもよいらしく、温泉・鉱泉(図8)や食品工場の排水を飲む事例も知られ、変わったところでは堆肥工場の排水飲みも報告されています。なお、冬期にアオバトの真水飲みは観察されていますが、海水飲みの事例は今まで報告されていません。

アオバトの観察を続けていると「ふしぎ」



図7. ドングリ(アラカシの実)を食べるアオバト(右の個体). 左の個体はドングリで喉が膨らんでいる(京都市).

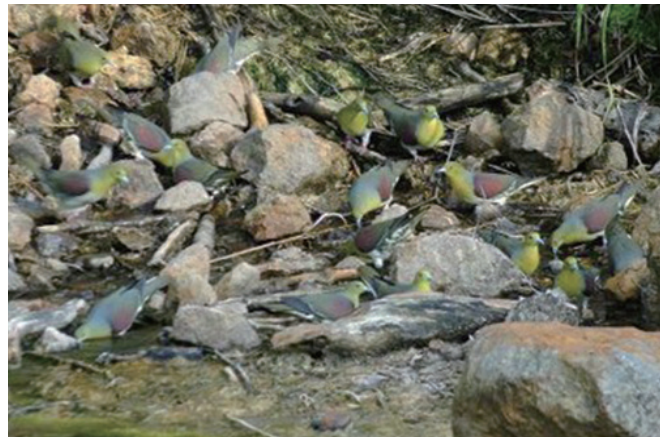


図8. 鉱泉を飲むアオバト(福井県). 撮影:川本 孟

と感じる光景は他にもあります。アオバトはどれくらいの頻度で海水を飲みに来るのか、時おり見せる海水に尾を浸す行動はどのような意味があるのか、丹沢にすんでいる全てのアオバトが照ヶ崎海岸に飛来するのか、冬に見られる個体と夏のものとは同一なのか、寿命はどれくらいなのか、など疑問はつきません。

そのような「アオバトのふしぎ」に興味をもち、調査・観察を続けている団体が「こまん」です。1983年に設立、「なぜ照ヶ崎海岸にアオバトが飛来し海水を飲むのだろう」という疑問からアオバトの調査をはじめ、今回紹介した海水飲みの実態や丹沢での繁殖の様子、冬のくらしぶり、年齢による鳴声の変化など、さまざまな「ふしぎ」を明らかにしてきました。

今夏、当博物館では、こまんと共催で特別展「アオバトのふしぎ～森のハト、海へ行く～」を開催します。展示では、今までのこまんの調査により解明された「アオバトのふしぎ」を写真や標本を使って紹介します。ぜひご来場ください。

東アジアで初めて見つかった絶滅真無盲腸類の新種

しんむもうちようい

おおしま みつはる
大島 光春(学芸員)

「真無盲腸類」をご存じですか? 「何それ?」と思われる方が多いのではないのでしょうか。なじみのあるところでは、モグラがこの仲間です。ここで紹介するのは、プレシオソレックスという種類で、この仲間の中ではややなじみの薄いトガリネズミ類です。しかも絶滅した新種です。ややこしいですが、トガリネズミはネズミの仲間(齧歯類)ではありません。当館の生命展示室では、霊長類コーナーの足下にジャコウネズミ *Suncus murinus* (図1)とシントウトガリネズミ *Sorex shinto* がひっそりと(?)展示されています。



図1. 当館生命展示室のトガリネズミ科ジャコウネズミ *Suncus murinus*.

化石のふるさと

古第三紀から新第三紀の小型哺乳類(齧歯類、ウサギ形類、真無盲腸類など)の化石は、日本では少ないのです。知られているほとんどの化石は、岐阜県の可児盆地を流れる木曽川の河床・河川敷に露出する瑞浪層群中村層という中新世前期の地層(産出した層準は地磁気と放射性同位体のデータから約1,850万年前と推定)から産出したものです(図2)。その中にはいずれも齧歯類のビーバー類とエオミス類、ナキウサギ類が含まれます。これらのうち記載論文が発表され、種までわかっているのはビーバー類が3種

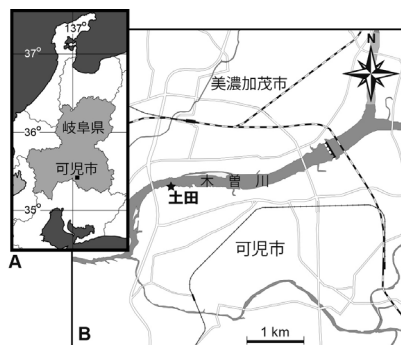


図2. 瑞浪層群中村層が河床に露出する岐阜県可児市土田の位置図。

(*Youngofiber sinensis* ほか)、エオミス類が1種(*Megapeomys repenningi*)の4種でした。ここに齧歯類ではないプレシオソレックス属の新種が加わったので、紹介します。

新種の学名は *Plesiosorex fejfari* で、種小名は新生代新第三紀の小型哺乳類に関する研究に貢献された Oldrich Fejfar 博士に由来します。新種の基準としたホロタイプはこの左下顎の化石で、国立科学博物館に収蔵されています(図3)。この標本は1995年に愛知県在住の合田隆久氏により発見され、半面だけクリーニングされて、国立科学博物館に寄贈されました。この標本には母岩の部分に筋突起の痕が残っていたので、完全にクリーニングされる前に、レプリカが製作されオリジナルの化石とともに標本として登録されました。

プレシオソレックス属の下顎の歯式は全部そろった(切歯3、犬歯1、前臼歯4、臼歯3)種もありますが、第2切歯と第3前臼歯の間の歯を失った種もあります。その失った歯はおそらく犬歯と考えています。

化石の特徴

新種としたこの *P. fejfari* はプレシオソレックス属の中では大型の種です。長く伸びた下顎体、歯骨の下側(腹側縁)が水平に近く、関節突起と下顎角が後ろの方へ長く伸びています(図4)。筋突起は失われていますが、前傾していたことが分かっています。第3前臼歯(p3)は歯根が2本(図5A)、第1臼歯(m1)には、普通はあるハイポコニュリッド(hyld)という咬頭(歯の突起)も歯帯(歯根の近くにテラスのように張り出した部分)もない(図5B)というのが、この標本の特徴です。

既知の種と比較する

この標本が、どのような種類なのかを調



図3. *Plesiosorex fejfari* (国立科学博物館 標本番号NMNS PV-20155). A, 類側(母岩に筋突起の痕が見える), B, 舌側(母岩から外された後).

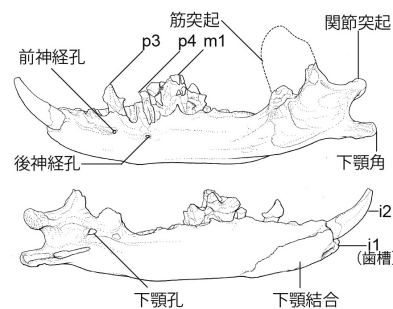


図4. 下顎骨各部と歯の名称. i1, 第1切歯; i2, 第2切歯; p3, 第3前臼歯; p4, 第4前臼歯; m1, 第1臼歯.

べるために、これまで知られている化石と比べてみました。

プレシオソレックス科の下顎と歯の特徴は、①第2切歯(i2)が突き刺し型の歯になっている、②第4前臼歯(p4)には短く低いタロニッドがある、③歯骨の筋突起は垂直かやや前傾する、④下顎の筒状の関節突起は水平、⑤下顎結合は第4前臼歯の歯根の下まで続く、とされています(Gunnell et al. 2008)。この標本はこれらのうち、②は第4前臼歯が壊れていてははっきりしませんが、他は当てはまるのでプレシオソレックス科と考えて良さそうです。

アジアでこれまでに見つかったプレシオソレックス科には4種が知られていますが、中新世前期ではプレシオソレックス属だけです。

次に、プレシオソレックス属の下顎と歯の特徴は、①歯式は3・1・4・3または1本だけ減少している、②臼歯は第1臼歯が最も大きく奥(後ろ)へ行くに従い小さく

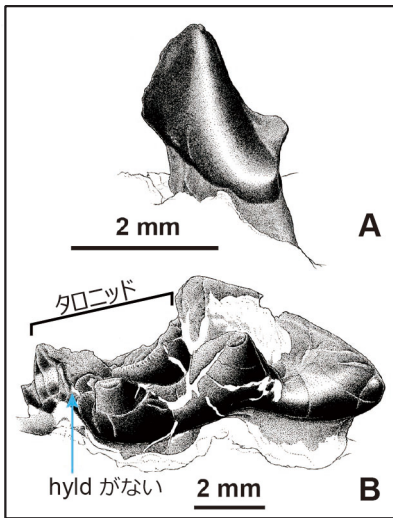


図5. A, 第3 前臼歯。歯根が2 本に分かれているのが見える; B, 第1 臼歯。ハイポニューリッド (hyld) も歯帯もない。後ろ (図の左) 側の低くなったところがタロニッド。川島逸郎氏 画。

なる、③ 犬歯は小さくなるか無くなる、④ 第2 切歯は大型化し突き刺し型の歯になっている、⑤ 第4 前臼歯は半臼歯化している、⑥～⑦ は省略、⑧ 切歯から第2 前臼歯まで、しばしば第3 前臼歯までは歯根が1 本で咬頭も1 つであるとされています (Gunnell et al. 2008)。こちらもすべてクリアできましたので、中新世前期という時代も併せ、本標本はプレシオソレックス属であることがわかりました。

プレシオソレックス属は全部で12 種が知られています (Ziegler 2009) が、詳細に比較した結果いずれもこの標本とは異なることがわかりました。特にこの標本には、第3 前臼歯の歯根が2 本ある (図5A) のですが、他のすべての種には1 本しかありません。ここまでではっきりすれば新種として良さそうです。

分岐分析

Butselia biveri とキャラクター (分析に使う特徴) が一定の数見わけられるプレシオソレックス属の9 種について、顎や歯の28 のキャラクターを使って最節約法による分岐分析を行いました。

その結果得られたのが、図6 の分岐図 (クラドグラム) です。この図からはプレシオソレックス属が単系統 (ある祖先とその子孫すべてを含む種の集合体を形成する系統) であること、*P. fejfari* がプレシオソレックス属のクレード (分岐群) に含まれることがわかります。さらに、このクラドグラムは *P. fejfari* と *P. soricinoides* がこの系統の中で最も早く分化したことをも示しています。北アメリカの中新世中期から後期の2 種 *P. donroosai* と *P. latidens* が最終クレードを形成しています。

移動と進化

分岐図の分岐パターンはプレシオソレックス属の進化パターンを示唆しています。特に分岐年代とそれぞれの種の分布パターンに注目してみましょう。

祖先である *Butselia biveri* はヨーロッパでおよそ3,300 万年前に出現しました。*Presiosorex soricinoides* はやはりヨーロッパでおよそ2,100 万年前に生息していました。*Plesiosorex fejfari* は東アジアでおよそ1,850 万年前に、*P. coloradensis* はほぼ同じ頃に北アメリカに、*P. germanicus* はヨーロッパの1,700 万～1,400 万年前に、*P. schaffneri* はヨーロッパの1,300 万～1,000 万年前に、*P. donroosai* は北アメリカの1,500 万～1,300 万年前に、*P. latidens* は北アメリカの1,600 万～1,100 万年前に生息していたようです (Ziegler 1999, 2009,

Gunnell et al. 2008, Janis et al. 2008)。

このことから次のようなストーリーを考えてみました (図7)。プレシオソレックス属は、中新世前期のヨーロッパで *P. soricinoides* として現れ、その分布は中新世前期の間に東アジアまで拡大して *P. fejfari* になりました。さらに中新世前期の終わり頃までに、おそらくベーリンギア (ベーリング陸橋) を渡って、北アメリカに至ったのが *P. coloradensis* だったのです。その後ヨーロッパでは *P. germanicus* と、少し遅れて *P. schaffneri* が現れます。一方、北アメリカでは *P. donroosai* と *P. latidens* が現れました。ヨーロッパと北アメリカで生じたこれらの系統がそれぞれ独立して発生したのか、またはそれらの間に何らかの系統的關係があったのかは、今のところわかりません。しかし、中新世中期の北アメリカの2 つの種間の関係は、同じ中新世中期のヨーロッパの種との関係よりも、密接であることをこのクラドグラムは示しています。そのため、北アメリカとヨーロッパではそれぞれ別々に進化した可能性の方が高いと思います。

すでに絶滅した小さなトガリネズミの仲間、プレシオソレックスのおよそ1,000 万年をかけた17,000 km にもおよぶ長い旅、想像していただけたでしょうか。

※この記事の内容は Oshima, M., Y. Tomida and T. Orihara, 2017. A New species of *Plesiosorex* (Mammalia, Eulipotyphla) from the Early Miocene of Japan: First record of the Genus from East Asia. *Fossil Imprint*, 73(3-4), pp.292-299. に基づいています。こちらはチェコの国立博物館のウェブサイト <http://fi.nm.cz/en/collection/issue-3-4-18/> から PDF を無料でダウンロードできます。

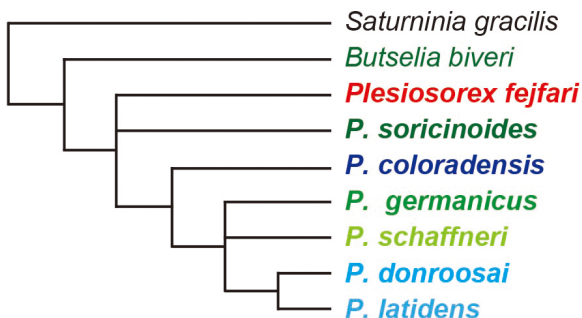
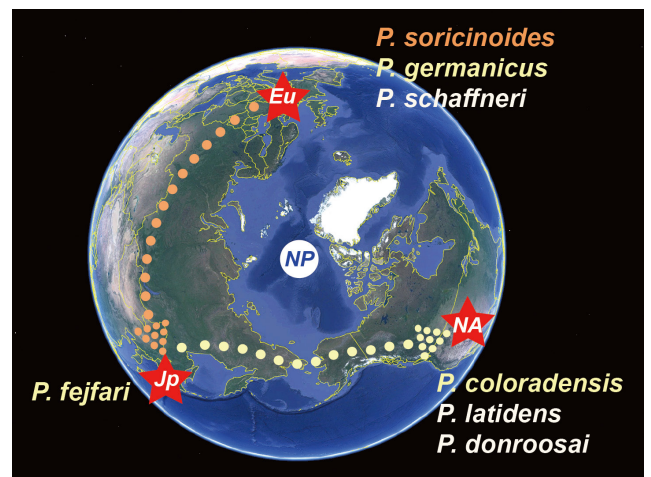


図6. 28 のキャラクターを使った分析により得られたプレシオソレックス属の分岐図。色は分岐分析の結果と関係ない。わかりやすいように日本産は赤、ヨーロッパ産は緑系、北アメリカ産は青系にして、時代が古い物は濃い色、新しい物は淡い色にしている。

図7. プレシオソレックス属の進化と分散のイメージ。Eu, ヨーロッパ; Jp, 日本; NA, 北アメリカ; NP, 北極点。地球は google Earth 高度約20,000 m より。



神奈川県におけるムネアカハラビロカマキリの拡散状況とその移入経路

かるべ はるき
荻部 治紀(学芸員)

ムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp. (以下本種：図1)は、2012年に国内で初めて記録されたカマキリで、中国原産の外来種と考えられています。大きさは、身近に見られるオオカマキリと同じくらい大型種で、胸部下面のオレンジ色が特徴です。当初、福井県、岐阜県などから記録され、その後各地から発見が相次ぎ、現在では新潟から茨城を結ぶ線以南の20都府県から記録されています。神奈川県内からは、2015年に秦野市、川崎市から初めて確認されました。

これほど大型の外来昆虫の存在に昆虫研究者が気が付かなかったのは、不思議な気もします。これは、カマキリ類はごく普通に見られる昆虫で、研究者も注目して調査するグループではなかったことが大きく影響していると思います。つまり、大型のカマキリ類を見かけても「オオカマ(俗称)だ」とか「ハラビロ(同)だ」で済ませてしまい、わざわざ捕獲して確認することを普通はしません。その中にまさか外来種が入っているとは誰も考えなかった、というわけです。捕獲してみれば、見たことのないカマキリであることは一目瞭然です。この種の存在が明らかになり、本種を対象とした調査が始まったところ、たったの6年間で国内の半数に近い都府県から記録されたことも、その侵入定着はもっと早期に始まっていたことを示します。

今回は、このカマキリの神奈川県における分布状況と、どのようにして日本に入ってきたかの調査結果を紹介します。

神奈川県内の分布状況

本種が最初に記録されたのは、上記のように2015年の秦野市と川崎市からでした。その後、県内の調査はこの問題に興味をもつ複数の研究者によって展開され、これまでに確認されたのは、川崎市、相模原市、秦野市、中井町、大井町、松田町、小田原市と記録は増え続けています。未発表ですが、さらに複数の市町村で記録があります。筆者らは、2016～2018年度に県西部を中心に現地調査を展開しました。また同好者、館職員や館ボランティア

にも呼び掛けて大型カマキリ類の情報を収集しました。上記の小田原市の記録は、館職員からの情報が、松田町の記録はボランティアからの情報が発端になって定着地が確認されたものです。

これまでの調査で、本種は樹林をその生息環境としており、自然林、果樹園、住宅地まで、非常に幅広い環境で見つかります。このような種類は、調査の目的が絞りにくく、調査に着手してすぐに、少数の調査者による現地調査は効率が悪いこともわかりました。そこで広く情報提供を呼び掛け、成果が挙がったわけです。

県内では、秦野市南部から中井町北部に、広域に個体数が極めて多い分布域があり、この地域では侵入定着の歴史が古いことが推測されます。一方、その他の分布地では今のところ確認できる地域は局所的で、侵入初期の状態と考えられます。

実際に調査してみると、本種の分布地は飛び地的なことが多く、現状ではちよつと分布域を外れるとまったく見られないことが多いのです。一般に外来種が分布拡大していく際には、侵入地点から同心円状に拡大していくことが普通で、本種に見られるような非連続的な分布拡大のパターンは稀です。そこで、本種の侵入経路はある地点からの拡散ではなく、同時多発的に(おそらく現在も継続する)侵入パターンだろうと推察しました。

なお、分布調査は、当初本種の生息する樹林を目視で確認していくことで展開しましたが、一日費やしても見つかるのは数頭ということが多く、あまりに効率が悪く頭を抱える状況でしたが、発生時期中盤になると道路上で^{れきし}轢死個体を多く見かけるようになりました。これに着目し、道路をゆっくり走りながら死体を確認し、回収していく手法に切り替えてから飛躍的に調査効率が上がりました。ただし、この方法は交通量が少ない道路で、少なくとも二人一組で安全を確認しながら実施しなければならないという制限があります。

なお、これらの路上に降りてくる個体は、これまで検証したほぼすべてがハリガネムシに寄生された個体でした。カマキリ類はハリガネムシの寄生を受けると、ハリガ

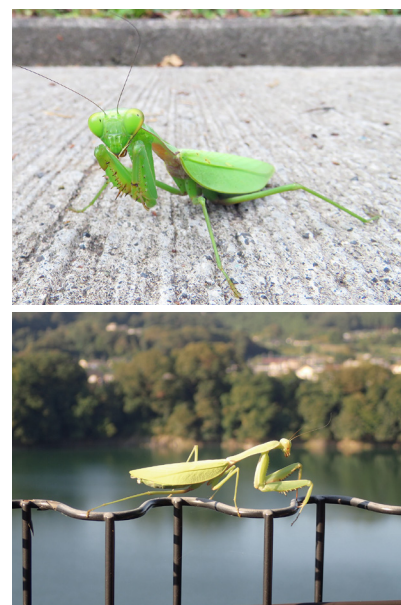


図1. ムネアカハラビロカマキリ *Hierodula* sp.

ネムシの産卵のために、カマキリが普段はとらない行動である水辺への移動をさせられることが知られています。極端な例では池に飛び込むハラビロカマキリを目撃したこともあります。このおかげで、通常地面におりない本種の効率的な調査も可能になったわけです。

侵略性

外来種にもいろいろな種類がありますが、とくに注意しないといけないのが、「侵略的外来種」と呼ばれる、在来種を駆逐して拡散していくタイプのものです。たとえばオオクチバス(ブラックバス)やアメリカザリガニはその典型で、多くの在来の水生生物を地域絶滅させた種です。本種はどうでしょうか？

本種が定着した地域では、在来の近縁種ハラビロカマキリ(以下ハラビロ)が見られなくなるという報告が愛知県からあり、調査時に他のカマキリが見られるかどうかにも注意して記録しました。その結果、本種の確認された秦野市南部から中井町中部まで直径3kmほどの地域では、本種のみでハラビロは確認できませんでした。また、拡散の最前線にあたる地域では、ハラビロとの混生が見られることを確認しました。同様の事例は、東京都八王子市周辺での調査でも確認され、少なくとも

侵入・定着から時間が経過し個体数を増したところでは、近縁種である在来のハラビロを駆逐すると言えます。本種がハラビロを駆逐するメカニズムについては、まだ明らかではありませんが、餌の競合や直接の捕食だけではこれだけ徹底的な駆逐は合理的な説明が難しく、繁殖干渉とよばれる機構が働いていることが推察されています。これは侵入種のメスが、在来種のオスをより多く引き付けて無駄な交尾をさせることなどによって、急速に種の置き換えが起こることを指し、実際に海外のカマキリで報告があります。国内では魚類のモツゴとシナイモツゴの事例などが有名です。今後の交尾実験などによる検証が待たれるところです。

侵入経路

さて、最初の発見からあつという間に確認地域が激増した本種ですが、いったいどこからどうやって侵入してきたのでしょうか？

原産地の推定には侵入状況の検証が役立ちます。本種の場合は、1)ある特定地点から国内に拡散したのではなく、同時多発的に侵入したものと思われる、2)神奈川県内を見ても、港のある海岸部からの拡散ではなく、内陸部でも分布地が点在している、3)分布地は公園や大きな社寺があることが多い、などの特徴があります。こういった分布パターンをとる外来種は珍しく、当初考えたのは例えば造園業者の集中する地域にたまたま発生地があり、そこから各地に植栽のために運搬された樹木に付着した卵鞘によって拡大した、というシナリオです。このパターンもあるとは思いますが、点在する分布地に必ず植栽木があるわけではないこと、全国的な分布拡大の説明としては、説得力が弱いと感じます。

こうした中で、インターネット上^{たけぼき}に、本種の移入経路として、中国産の竹箒を挙げている方がおられることを教わりました。まさに慧眼^{けいがん}というにふさわしいと思います。今度は、その視点で検証を進めていきました。最初は半信半疑だったのですが、近隣のホームセンターを見て回ると、実際にカマキリの卵鞘がついた竹箒が確認されたのです！（図2）。その卵鞘の形状は野外ですでに確認していた本種のもの

とそっくりでした。そして、その卵を飼育したところ、翌春に多数の幼虫が孵化^{ふか}し、実際に孵化能力を持つこと、その幼虫の形態も本種のものに合致することを確認できました。同じ時期に調査を始めていた方と共同でこの結果もまとめて報告しました。

とくに共同研究者の櫻井さんは多摩動物公園という竹箒を多数扱う職場で検証されたので、420本の竹箒をチェックして、その3.1%というかなり高率で卵鞘が付着していることを確認されました。皆さんも近所のホームセンターに何回か通うと発見される可能性は高いので、ぜひ調べてみてください。

こうして、実際に竹箒から卵鞘が確認され、孵化能力も検証できたわけです。想定しているように竹箒が侵入要因だとすると、1)竹箒は全国各地どこでも流通している、2)発見事例が多い公園や社寺などで繰り返し使用される頻度が高い（さらに野外で保管されることが多い）、3)内陸部など飛び離れた地域にも容易に運搬される、など本種の侵入・定着に合理的な説明ができます。さらに実際の流通や検疫状況を調べたところ、1)竹そのものは検疫対象だが、竹箒を含む竹製品は検疫対象外（全くチェックされずに輸入されている）、2)中国からの輸入はそのほとんどが浙江省杭州産とされる、などが明らかになりました。実際に販売されている竹箒を見ると、まだ青い葉が多数残っているものもあり、本種以外にも様々な小動物が混入しているのではないか？と思われる状況です。

対応はできるのか？

筆者は、専門のトンボなどの絶滅危惧種保全の目的で、多くの侵略的外来種の管理をしてきた経験があります。本種も調査の中で在来種であるハラビロカマキリに深刻な打撃を与えていることが判明したことから、その駆除の可能性も探ってきました。本種の生態が明らかになってくると、生活史のほとんどを樹上で



図2. カマキリの卵鞘がついた竹箒。

過ごし、発見機会も少ないことから、成体の駆除によるコントロールは極めて困難と考えられます。卵鞘を駆除する方法も考えられますが、樹上性の本種は、手の届かない高所にも普通に産卵するために、効果的な駆除は困難で、対応は難しいのが実状です。

今現在も竹箒が大量に輸入されている状況からは、輸出入の中国や輸入された竹箒をチェックして卵を排除することは原理的には可能ですが、これも膨大な人手を必要とします。まずは無防備に輸入されている竹箒などの竹製品を、薬剤燻蒸^{くんじよう}を含む効率的かつ現実的な防疫体制の中に繰り込むことが肝要と考えます。

実際に、竹箒経由で日本に定着したと考えられる昆虫が増加しています。近年新たに報告されたタケオオツクツクという大型のセミは竹林に生息し、埼玉県に続き神奈川県でも記録されました。中部地方から拡散を続けるタイワンタケマバチもこの一員と考えられ、今後もこうした移入が継続し、種によっては日本の生態系に打撃を与えることも心配されています。このような事態は、もともと国産だった竹箒がいつのまにか中国産に置き換わっている（そのことを多くの消費者は知らない）ことが原因です。物資の移動のグローバル化がますます進行していく後は、今回のような事態が容易に生じ得ることを念頭におく必要がありそうです。

催し物のご案内

2019年度 特別展

アオバトのふしぎ ～森のハト、海へ行く～

2019年7月20日(土)～11月10日(日)

開館時間▷9:00～16:30(入館は16:00まで)

休 館 日▷9月2日(月)・9日(月)・10日(火)・17日(火)・
24日(火)・30日(月)・10月7日(月)・8日(火)・
15日(火)・21日(月)・28日(月)・11月5日(火)

観 覧 料▷高校生以上:有料、中学生以下:無料



普段は丹沢の森にくらす若草色の羽が美しいアオバトは、春から秋にかけて、毎日のように大磯町の海岸に群れで舞い降りて海水を飲む姿が確認されています。地元で30年以上も観察を続けている「こまたん」との共催により、アオバトの風変わった生態を標本や写真で紹介します。

催し物の詳細についてはウェブサイトをご覧ください。
問合せ先:企画情報部 企画普及課

生命の星



ライブラリー通信 文人たちの博物誌⑤ 岡本太郎の巻 太陽の塔はカラスだった？！

つちや さだお
土屋 定夫 (司書)

芸術家の岡本太郎がカラスを飼っていたって知っていました？小鳥やオウム、あるいは鳩を飼っている人はいるでしょうけれど、自宅でカラスとなると、自分の周辺にはまず、いないでしょう。

岡本は「カラスを飼っているそうですね」と聞かれると、「飼ってないよ。一緒にいるだけだ」と答えたそうです。

長年、岡本の秘書を務め、後に養女となった岡本敏子は著書『太郎さんとカラス』の中で、「ペットは嫌いなのだ。動物でも植物でも、愛玩用に調整された、ぬるっと媚びたような、ああいうものは我慢できない人だった。花なら雑草とか、葉ものでもばさばさっと人を寄せつけぬシダ類や、芭蕉みたいなものが好き」だったと回想しています。

また、ある時、太陽の塔をどうして思いついたのかと聞かれた太郎は、「太陽の塔？あれはカラスだよ」と答えたといいます。ただその理由は言わなかったそうですが、そういえば、塔の頂部にある「黄金の顔」には、鳥のくちばしがあるようにも見えます。

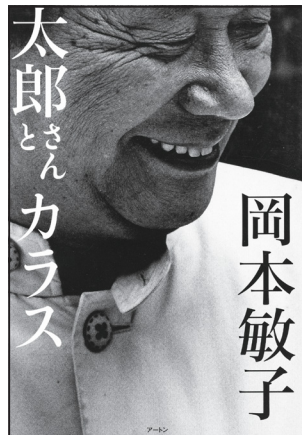
この本にはカラスと遊ぶ太郎の写真も載っていますが、どれも無邪気な少年のようで、あの眼光鋭いというイメージは全くありません。実に楽しそうです。

このカラスは、毎日餌をくれた台所の人やアトリエの人にさえも突っかかり、噛んだりしましたが、太郎にだけはなぜか懐いていたそうです。その様子の一端が窺える太郎の一文があります。

ときどき、じっと見つめ合っていると、

ふと互いの眼に共感のようなものがひらめく。

そして何とも言いようのない孤独感を確認しあうのである。



アートン 2004年

【当日受付の講座】

- 「夏休み昆虫ひろば①」[博物館]
8月10日(土) ①10:00～12:00 ②13:00～15:00
- 「夏休み昆虫ひろば②」[博物館]
8月24日(土) ①10:00～12:00 ②13:00～15:00

対象/幼児～成人 人数制限なし 申込締切/なし

【事前申し込みの講座】

- 「貝殻のふしぎを調べよう」[博物館]
①ホタテ②アワビ③いろいろな巻貝
①7月21日(日)②7月28日(日)③8月4日(日) 各10:00～15:30
対象/小学4年生～成人 各12人
申込締切/①7月2日(火)②7月9日(火)③7月16日(火)
- 「基本を知りたい指導者のための貝殻ワークショップ」[博物館]
7月23日(火) 10:00～15:30
対象/保育士・幼稚園・小学校等教諭 12人
申込締切/7月2日(火)
- 「先生のための岩石プレバート観察講座」[博物館]
7月24日(水) 13:00～15:30
対象/教員 12人 申込締切/7月2日(火)
- 「きのこさがし」[博物館および博物館周辺]
7月26日(金) 10:00～15:00
対象/小学1年生～中学生とその保護者 25人
※小学1年～3年生は保護者参加必須
申込締切/7月9日(火)
- 「展示見学ポートフォリオづくり(教員向け)」[博物館]
7月29日(月)・30日(火) 10:00～16:30 ※2日間
対象/教員 10人 申込締切/7月9日(火)
- 「海辺の野鳥観察会」[大磯町(照ヶ崎海岸)]
①8月3日(土) ②9月7日(土) 各8:00～10:00
対象/小学1年生～中学生とその保護者 各回20人
※小・中学生とも保護者参加必須
申込締切/①7月16日(火) ②8月20日(火)
- 「あなたのパソコンで地形を見る(教員向け)」[博物館]
8月6日(火) 10:00～15:00
対象/教員 12人 申込締切/7月16日(火)
- 「きのこの観察と同定」[博物館および博物館周辺]
9月8日(日) 10:00～15:30
対象/中学生～成人 20人
申込締切/8月20日(火)
- 「本当は怖いアメリカザリガニ～最悪の水辺の外来種について勉強しよう～」[川崎市(麻生区はひ野)]
9月14日(土) 9:30～15:30
対象/小学1年生～成人 20人
※小学生は保護者参加必須
申込締切/8月27日(火)
- 「川と水路の生き物を調べよう」[開成町(吉田島周辺)]
9月28日(土) 10:00～14:00
対象/小学1年生～成人 25人
※小学生は保護者参加必須
申込締切/9月10日(火)
- 「秋の昆虫観察会」[県西部]
9月29日(日) 10:00～15:00
対象/小学4年生～学生・大学院生とその保護者
※小学生は保護者参加必須 20人
申込締切/9月10日(火)

自然科学のとびら

第25巻2号(通巻95号)

2019年6月15日発行

発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館

館長 平田大二

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499

Tel: 0465-21-1515 Fax: 0465-23-8846

http://nh.kanagawa-museum.jp/

編集 本杉 弥生(企画普及課)

印刷 株式会社あしがら印刷

© 2019 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.