

発行

千葉県立中央博物館
房総の山のフィールド・ミュージアム

発行

〒260-8682
千葉市中央区青葉町955-2
TEL:043-265-3111

[http://www.chiba-muse.or.jp/
NATURAL/special/yama/](http://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/yama/)

2017(平成29)年12月発行

しいむじな

2017・冬

59

特集

天然ガスと ヨウ素

上総層群大田代層 (大多喜町大田代)

河床の地層から出てくる天然ガス (瑞沢川、睦沢町大上)

房総の山のフィールド・ミュージアムとは

清和県民の森を中心とした房総の山を舞台に、地域の自然や文化そのものを「資料」や「展示物」としてとらえる、千葉県立中央博物館が中心となっておこなっている新しい博物館活動です。観察会の開催、君津市立三島小学校の「教室博物館」開設に加え、地域の人々と協働で資料の収集や調査・研究等をおこなっています。

房総半島中央部の丘陵地によくみられる地層は、砂と泥が交互にたまって（堆積して）できています。写真の白い部分が泥の層、黒っぽい部分が砂の層です。このバウムクーヘンのような地層からは私達にも身近な貴重な資源が採られています。

(岡崎浩子)

特集

天然ガスとヨウ素

千葉県は海に囲まれた半島。千葉県の地層のほとんどは海の中で堆積した砂や泥の地層です。丘陵地の地層から出てくる化石からは結構深い海（水深千メートル）だったことがわかります（「しいむじな58号」のシロウリガイ化石など）。丘陵地に見られる地層の砂はより浅いところから深い海の泥の海底に流れ込んだりしたものです。どうやってきたかというところは多くは地震の時に起こる海底の土石流のような流れ（混濁流や乱泥流）と呼ばれています。

（す）で運びこまれています（二〇一一年三月十一日東北地方太平洋沖地震の時にこのような流れが起きました）。



写真① 大多喜町天然ガス記念館前のガス塔。電球の代わりにガスで発光させるガスマントルを使っています（大多喜町大多喜）。

茶色の塩水が出てきてその泡に火が燃え移ったことなどが刻まれています。昭和に入ると大多喜に天然ガス会社が設立され、その後、茂原市とその周辺を中心として大規模に天然ガス・かん水が採取されています。現在、千葉県の水溶性天然ガスの生産量は全国の90%を占めています（平成24年「資源・エネルギー統計年報」）。多くの家庭がこのガスを都市ガスとして利用しています。（写真①）

今回はこの地層から出てくる地層水（しよっぱい水なので塩分を含む水を意味する「かん水」とも呼ばれます）と、この水とともにブクブク出てくる天然ガス（ほとんどメタンガスで、水に溶け込んでいるので水溶性天然ガスと呼ばれます）の話です。

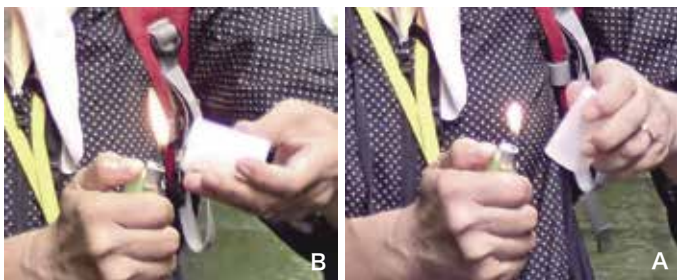
このかん水には高濃度のヨウ素（ヨード）が含まれています。日本は世界第二位（チリが一位）の産出量でその内の75%が千葉県で生産されています（平成25年、日本ヨウ素工業会推奨値）。ヨードチンキは家庭でも馴染みのあるもの（殺菌剤）ですが、ヨウ素は現在、レントゲンの造影剤、液晶ディスプレイの偏光板など様々な用途に使われています。また、ヨウ素は人体に必須な元素であり、海藻が摂



写真② 深さ数百mの井戸から汲み上げられているかん水（(株)合同資源千葉事業所。長生村七井土）。

取できない大陸内陸部の国ではヨウ素欠乏症が問題になります。千葉県はその支援事業を行っています。実は日本が誇る資源が千葉県の地層から採れていると言えます（写真②）。

そもそも天然ガスを含むかん水はどのようにしてできるのでしょうか？天然ガスを多く産出する地層が海底にたまったのは約百万年前ですが、当時のこのあたりは深い海で、海底には海生生物（多くはプランクトンなどの微生物）の遺骸が、砂や泥とともに堆積していました。地下深くで、それらの生物遺骸からメタン生成菌などにより、メタンガスが発生したと考えられています。また、ヨウ素は海底堆積物に多く含まれます。したがってかつての海水が、長い年月の間、地層の中に閉じ込められた状態で保たれ、大地の隆起とともに現在の丘陵地に現れたといえます（写真③）。



写真③ 川床（小糸川上流）からでてくる天然ガスをフィルム容器に集めて火をつける実験をしました。下に向けていたフィルム容器を（A）火に向けると、（B）ポッ！ガスが燃えた！（山の学校。2017年8月19日）。

追記
千葉県立中央博物館地学展示室には「地層からの贈り物―山砂と天然ガス」のコーナーがあります。こちらにもご覧ください。
（岡崎浩子）

参考文献
「平成29年度石油技術協会特別見学会（地質編）」

人類に役立つこれらの資源は千葉県の大地の成り立ちがもたらした貴重な恵みなのです。

コラム

房総丘陵の動植物(7)

房総のシカの糞から生えるきのこ

各地でシカが増えすぎ、林床の下草が食べられて公園のようになる被害が増えています。林床が裸のような状態になると土壌の流出が加速され、ますます森の状況は悪化します。いったい日本の山はどうなるのでしょうか。房総でもシカが増えることにより、林内の様子は一変するようになりました。

一方、シカは不思議なものをもたらします。シカの糞から糞生菌という糞を好むきのこ類が発生するのです。そこで博物館にやってくる市民研究員さんと一緒に、この増えすぎて困りもののシカの、その糞から出るきのこを調べてみることにしました。中央博物館ができる以前、房総のきのこ情報はほとんどなく、動物の糞から発生するきのこ類についても全く調べられていませんでした。もちろん発生したものは房総で初めて採れるものばかりです。今回は特に担子菌類のヒトヨタケの仲間を目標としました。

野外で採集した糞を湿室にいれます。湿室とは湿度を保つことのできる滅菌した容器です。安価で滅菌できるきのこ栽培ポット、水苔、濾紙をくみあわせてつくりまわします。培養をはじめると、分子量の

小さな糖などの物質を利用する不完全菌類や接合菌類などのカビの発生がはじまります。次に子囊菌類、そして担子菌類と、難分解性の物質を利用するものが後になってでてくることになっていますが、実際はそれほど単純ではありません。しばらくすると目的のヒトヨタケの仲間がでてきます。開始から約二週間後から約三ヶ月間、いろいろなヒトヨタケが順番に発生します。

これまでは日本産のヒトヨタケ類約40種のうち、糞生のは10種知られていました。今回はイノシシやキョンの糞も含め、二年ほど房総産の糞を培養ポットに入れ、繰り返し調べました。種類の同定には、顕微鏡的形態にあわせて遺伝子の情報も必須です。その結果、房総からは、これまで正式に報告されたことのない日本新産種ホソノビロードヒトヨタケ(仮称)を含む、合計4種のヒトヨタケ類(クズヒトヨタケ、トフンヒトヨタケ、シラゲウシグヨソヒトヨタケ)が発生することがわかりました(写真1〜4)。

今回、珍菌を求めアマミノクロウサギ、イリオモテヤマネコなどの糞も同時に調べました。そうすると珍菌は珍菌をかならずしも約束するものではないことがわかってきました。また糞生菌は食べた餌

に含まれるものが、そのまま消化管をとおって発芽促進され、糞と一緒にでてくるのです。平凡な餌を食べている動物園の動物の糞からは平凡なものしか発生しません。国内のいろいろな地域の様々な動物を調べた結果、北海道のエゾシカの糞からようやく新種のヒトヨタケを採ることができました(Fukuharu et al. 2016)。現在、博物館に滞在するベトナムの国立生態学研究所の研究者と共同で、野生のアジアゾウの糞を調べています。その結果、ベトナムとカンボジアの国境から採集されたゾウの糞から、いく

つかの新種候補のヒトヨタケ類を分離することができました。辺境の地は、やはり珍菌を約束するようです。さて、房総のシカの糞ですが、珍しい菌であろうとなかろうと、房総半島に増えたシカ、そのシカが出す糞は、糞生菌という菌類が、それはそれで日夜、勤勉に分解し続けています。嫌われ者の糞ですが、糞生菌にとっては、とてつもないごちそうのようです。

(吹春俊光)



- 写真① クズヒトヨタケ (*Coprinopsis cordispora*)
君津市三石山、ニホンイノシシ糞。培養開始から25日目に発生。
- 写真② トフンヒトヨタケ (*Coprinopsis stercorea*)
東京大学千葉演習林、キョン糞。培養開始から31日目に発生。
- 写真③ シラゲウシグヨソヒトヨタケ (*Coprinopsis candidolanata*)
東京大学千葉演習林、ニホンジカ糞。培養開始から113日目に発生。
- 写真④ ホソノビロードヒトヨタケ(仮称) (*Coprinellus pellucidus*)
大多喜町筒森、ニホンジカ糞。培養開始から20日目に発生。

観察会報告

初秋の里の生きもの

9月16日(土)に君津市の三島小学校周辺で開催し、参加者は12名でした。毎回驚かされることですが、子どもたちは大人が気づかないような小さな生きものを次々に見つけていました。ゆっくりしたペースで多くの生きものを観察することができました。(後藤 亮)

写真① 三島小学校にあったクワコのみゆ

写真② カタツムリに興味津々!



房総の里を歩く 5 館山周辺

11月19日(日)に参加者12名で、秋の晴天の中、山と海の豊かな自然に囲まれた那古観音や崖観音、大正地震段丘などを訪ね歩きました。古い絵はがきや古地図から昔の街の面影に思いをはせながらの里歩きでした。(岡崎浩子)

写真③ 崖観音の下の渋沢栄一創設の東京養育院安房分院(現東京都船形学園)の絵葉書

写真④ 船に乗っているこの地域ならではの地蔵様(岩舟地蔵)



連載

小櫃川流域の生きもの

オオキンカメムシ～飛行能力の高い暖地の虫～

珍しい房総の朝雪、景色を撮影しようと思ってきました。台地の畑へ上る小道の途中、雪の重みでササが倒れていました。驚いたことに、一匹のオオキンカメムシがササの枝につかまっていた。手でつかむと脚をゆっくりと動かすので、飼ってみたいのですが、3日後に死にました。また、半月後に別のオオキンカメムシの死体が同じ集落に落ちていました。このカメムシは元々暖地にすむ虫です。房総では霜の降りない、安房地方の海岸沿いの常緑の葉裏に集団越冬しています。この小道は陽だまりで、シイの木の枝葉に空が覆われています。オオキンカメムシは、ここで、越冬しようとしたのかもしれ

MEMO オオキンカメムシ
カメムシ目キンカメムシ科 体長2.5cm

千葉県指定要保護生物。千葉県内で1956年に初めて鴨川市で発見。5月下旬頃、越冬地から内陸部のアブラギリに飛んできて、葉の裏に産卵し、その後、死ぬ。幼虫はこの実の汁を吸い、成虫になり、10月の初めに沿岸部の越冬地へ行く(諫川正臣、2005、冬虫夏草44号)。

ませんが、望みどおりにならなかったようです。

さて、オオキンカメムシはカメムシ類の中では最も美しく魅力的な虫で、四国から大阪まで約180kmも飛んだ記録があるほど、飛行能力が高い虫です。また、暖地にすむ虫にもかかわらず、越冬地から北へ飛び立ち、運よく、幼虫のえさのアブラギリにたどり着いたものが、そこで繁殖し、さらに北を目指します。しかし、冬の寒さに耐えきれずに、死んでしまいます。それを毎年、繰り返しています。この観察で、暖地の虫が北の新しい地域にすみ着くには、霜や雪が降らないことがカギになると分かった気がしました。

参考文献 成田篤彦(2006)木更津市中尾でオオキンカメムシ越冬か? 千葉生物誌56(2):63. 千葉県の保護上重要な野生生物～千葉県レッドデータブック～動物編 2011 改訂版 (文・写真 千葉県立中央博物館ボランティア 成田篤彦)



写真①: 集団越冬するオオキンカメムシ (2011年10月28日 館山市 大房岬)



写真②: 雪中のオオキンカメムシ (2006年1月22日 木更津市)

編集後記

今回のコラムは、シカの糞からきのことです。珍獣からは珍菌?なんだか臭そうな話ですが菌も勤勉?に働いているそうです。自然界には知らない世界がいっぱい

(岡崎浩子)

しいむじなの由来



房総の山のフィールド・ミュージアムのニュースレターのタイトル「しいむじな」は、アナグマをさす房総丘陵の方言です。ムジナは地域によってアナグマやタヌキをさすなど様々なのですが、千葉県内ではアナグマのことが多いようです。房総丘陵の人々は、大きなスダジイの木のウロに棲んでいるムジナを、愛情を込めて「しいむじな」と呼んでいます。