



# 博物館だより

No.89 (2020.7.15)



## 身近な博物学 その12

### 石鎚山系のよく似た葉の樹木

石鎚山系は西日本最高峰である石鎚山（標高 1982m）を中心に、東には岩黒山・瓶ヶ森・伊予富士・寒風山・笹ヶ峰、西には西ノ冠岳・二ノ森、南には筒上山・手箱山等、標高1700m以上の山々が連なっています。

登山道沿いでは、草花から樹木まで様々な植物を観察することができますが、標高差の幅が大きい山では登山口と山頂付近で生育する植物の種類も変わってきます。ここでは多くの登山者が訪れる初夏から紅葉シーズンに登山道沿いで観察することのできるよく似た葉の樹木について標本を用いて見分け方を紹介します。

例えば、ブナとイヌブナ。葉の表面では見分けることができませんが、裏面を見ると、ブナには毛が生えていませんが、イヌブナには白色の毛が生えていることで見分けることができます。

ちなみに、イヌブナの名前の由来は、「ブナに似るがブナとは異なる」として「異なブナ」としたものが訛って「イヌブナ」と呼ばれるようになったそうです。

こうした種類を見分ける際に見るポイントや名前の語源等を標本で紹介しています。

(学芸課 専門学芸員 川又明徳)



**ブナ**  
裏面に毛が生えていない



**イヌブナ**  
裏面に白色の毛が生えている

### Index

話 題	◆企画展「世界の昆虫大集合」紹介	2・3
	◆話 題「屋外展示紹介」	4・5
	◆話 題「展示は増えている？」	6
	◆話 題「七夕のお話」・活動報告	7
催し物の お知らせ	◆プラネタリウム ◆サイエンスショー ◆各募集要項	8
利用案内	◆開館時間 ◆観覧料 ◆開館カレンダー ◆交通案内	8

# 「世界の昆虫大集合」

2020年7月18日(土)～9月22日(火・祝) 62日間

学芸課 自然研究グループ 専門学芸員 大西剛

昆虫は、名前がつけられているものだけで約100万種にのぼる膨大な種数をもち、地球上に生息する生物数の半数以上を占めるといわれています。これは、昆虫が地球上のさまざまな環境に適応し、他の生物に比べ著しい多様化を遂げたことを物語っています。今回の展示では、強さ自慢のカブトムシ・クワガタムシたち、美しさ自慢のチョウたち、不思議さ自慢のコノハムシたちなど、特色のある昆虫たちを標本を中心に紹介します。昆虫という身近な存在から身近な自然に興味を持ち、自然や生物の多様性とその大切さについて理解を深めてもらえれば幸いです。

## 1 強い昆虫たち



ヘラクレスオオカブトムシ



インペラトゥール  
ホンアカクワガタ

強そうな昆虫といえばカブトムシとクワガタムシ。ヘラクレスやコーカサス、ネプチューンなど、虫好きが聞いてワクワクするカブトムシたち。それに対してギラファノコギリクワガタ、オウゴンオニクワガタ、インペラトゥールホンアカクワガタなどクワガタムシたち。甲虫界の人気を二分する虫たちを展示します。

## 2 美しい昆虫たち

メタリックに輝くモルフォチョウ、鮮やかでしかも巨大な鳥の名を持つトリバネアゲハなど、チョウの仲間には美しい種類があふれています。人の心を魅了するチョウの数々、あわせてプラチナコガネやニジイロクワガタなど、美しく輝く昆虫たちを展示します。



ヘレナモルフォ



ニジイロクワガタ

## 3 化ける昆虫たち

かくれる



コノハムシ

昆虫の中には、周囲の環境に溶け込んで見つけるのが大変なものや、ほかの昆虫に姿や色合いがそっくりなものやしばしば見られます。この現象は擬態と呼ばれ、特に昆虫は多くの例が知られています。中でも重要なのが、目立たないように隠れてしまうやり方と、目立つことで自分が毒を持っていることを警告するやり方です

身を守るような擬態は、背景に溶け込む保護色(隠ぺい擬態)と、枝などそのものに体を似せる扮装擬態に分けられます。木の樹皮に似たようなはねの模様を持つガの仲間が前者に、ナナフシやコノハムシ、コノハチョウが後者にあたります。

## 3 化ける昆虫たち

おどかさ

保護色や扮装擬態とは逆の身の守り方として、天敵であるは虫類や鳥が驚くような目玉模様や、わざと派手な色をして身を守る昆虫がいます。フクロウチョウやジャノメチョウなどチョウの仲間や、ユカタンビワハゴロモなどは、大きな目玉模様で天敵を威嚇したり、わざと目玉模様を急所である目と勘違いさせて襲わせ、そのすきに逃げるすることができます。



フクロウチョウ



また昆虫の中には、自身が毒針を持っていたり有毒であることをアピールするため、ハチのように黒と黄色のしま模様を持つものや、赤など目立った色をしたチョウなどがいます。鳥などの捕食者は、有毒な昆虫を食べた後、派手な警告色の虫には毒があり、まずいと学習し、その虫を食べなくなります。

逆に、毒のある昆虫に形や色を似せる、つまり擬態をすることで、捕食者から逃れようとする無毒の昆虫が知られています。ベイツ擬態と呼ばれるものです。みなさんは、どの虫がそっくりさんか見破ることができるでしょうか？

有毒であるアサギマダラ(上)に擬態する無毒のカバシタアゲハ(下)

## 4 虫屋の夢



三谷晃良コレクション

昆虫をこよなく愛し、自分で採集して標本にしたり、採集に行くのが難しい地域の昆虫を購入して収集する自称・虫屋(むしや)。純粹だった昆虫少年が、大人になってパワーアップ。世界中を駆け回り、膨大な時間とお金を費やし、気がつけば博物館顔負けのコレクションを持っているすごい虫屋さんがたくさんいます。今回はそんな中のひとり、地元・新居浜市在住で当館友の会監事でもある三谷晃良先生の「世界のチョウ」コレクション、約100箱を展示します。中にはとんでもない値段の標本も！

## 5 愛媛の絶滅昆虫たち

世界で初めて愛媛県皿ヶ嶺で発見されたにもかかわらず、数年で絶滅してしまっただけにベニモンカラスジミをはじめ、もう生きている姿を見ることができない愛媛の昆虫を展示します。



ベニモンカラスジミ

開催期間 2020年7月18日(土)～9月22日(火・祝)  
 時間 9:00～17:30(入場は17:00まで)  
 会場 愛媛県総合科学博物館 企画展示室  
 観覧料 特別展のみ 大人(高校生以上):300円 65歳以上:300円 小中学生:200円  
 セット券(特別展+常設展) 大人(高校生以上):700円 65歳以上:450円 小中学生:200円  
 主催 愛媛県総合科学博物館 展示協力 三谷晃良  
 後援 愛媛県市町教育委員会連合会、愛媛新聞社、NHK松山拠点放送局、南海放送、テレビ愛媛、あいテレビ、愛媛朝日テレビ、愛媛CATV、今治CATV、ハートネットワーク、株式会社四国中央テレビ、FM愛媛



# 屋外展示紹介

学芸課 科学・産業研究グループ  
専門学芸員 吉村 久美子



博物館の建物の南側には屋外展示場があります。ここでは遠足シーズンになると芝生の上にシートを広げお弁当を食べる子どもたちで賑わいます。あまり注目されることはありませんが、この屋外展示場には県内で実際に使われていた貴重な大型産業機械を展示しています。ご来館の際は、ぜひ裏の屋外展示場まで足を運び、じっくりと実物を見てみてください。ここでは、屋外展示場の一番奥に展示してある水車と発電機、横置型単筒複動式アンモニア圧縮機をご紹介します。



## 【水車と発電機】

Hydroelectric Generator

資料寄贈 四国電力株式会社

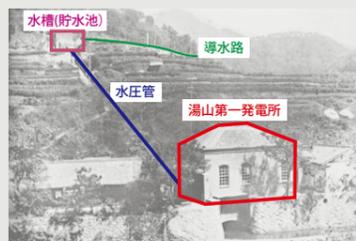


水車と発電機

1902(明治35)年4月、伊予水力電気株式会社(現四国電力株式会社)が、四国初の水力発電所「湯山第一発電所」を石手川上流に起工しました。その湯山第一発電所にこの水車と発電機が設置され、10月25日の試送電により松山地方に初めて電灯が灯ります。翌1903(明治36)年1月17日、一般への電灯電力供給事業の営業運転が県内で初めて開始されました。3月には動力用電力の供給も開始され、道後公園で行われた開業式には多くの人々が集まり電気装飾が好評を博します。同年、内国勸業博覧会に出品した発電所の模型は人々の関心を集め、また1904(明治37)年にアメリカセントルイス市で開かれた万国博覧会では賞をとりました。



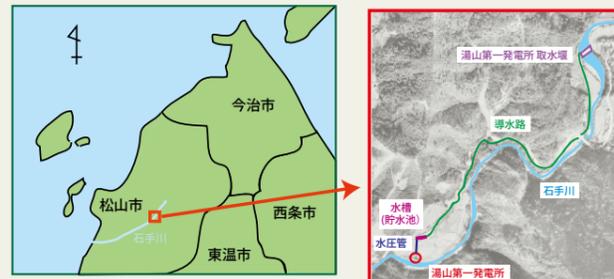
湯山第一発電所



水は石手川(しゅすいげき)の取水堰から取り、導水路(すいそう)を通り、水圧管(有効落差 27.2m)を通して発電所へ落とされます。落ちてきた水の勢いで水車が回ると同時に、軸が回転(毎分600回転)し、発電機内で電気が作られます。



水車はドイツのフォイト社製、横軸単輪単流渦巻型フランシス水車。発電機はドイツのアルゲマイネ社製、三相交流横軸回転界磁型発電機です。当時の世界最高水準である260kWの発電能力がありました。1957(昭和32)年の湯山第一発電所廃止まで使用され、その後長年保管されていましたが、1994(平成6)年当館に移設されました。湯山第一発電所のあった場所には、現在ホテル奥道後壺湯の守が建っています。



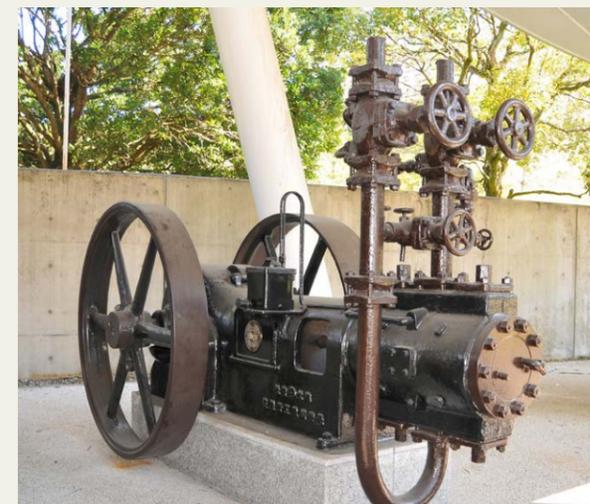
湯山第一発電所の位置  
「空中写真 松山北部1947年 USA,R521-7,82」(国土地理院)を切抜加工



「空中写真 松山北部1947年 USA,R521-7,82」(国土地理院)を切抜

## 【横置型単筒複動式アンモニア圧縮機】 Horizontal Ammonia Compressor

資料寄贈 東予製氷冷蔵株式会社



横置型単筒複動式アンモニア圧縮機

1931(昭和6)年6月製造、株式会社長谷川鉄工所製(はせがわ)の圧縮機(コンプレッサー)です。新居浜市岸の上町(あしひら)にあった製氷工場で昭和30年代まで使用されました。当時まだ電力が普及してなかったため、圧縮機の動力には水車が使われました。国領川の伏流水を取り込み、その水の流れて直径6mの四連式水車をゆっくりと回します。その回転がベルトでつながれた工場内のこの圧縮機に伝わり、アンモニアガスが圧縮され液体になります。それが再び気体になる時に熱を奪いまわりの空気を冷やすため、水が少しずつ凍っていき氷ができるという仕組みです。



製氷工場と水車 写真提供 澤渡治人氏

氷が貴重な時代、おいしい湧き水(吉岡泉)で作られた氷はとても人気がありました。工場の建屋は1995(平成7)年に解体されましたが、その製氷工場と水車のある風景は、現在も地域の方々の記憶に残っています。このアンモニア圧縮機と共に使われていた水車は、新居浜市立川町にあるマイントピア別子に移設展示されているので現在も見ることができます。



製氷工場跡地 2019.01.29撮

博物館の屋外展示場にはこのほかに、新居浜市の火力発電所で使われていた「タービンロータ」「タービンロータケーシング」、今治市宮窪町四阪島の銅製錬所で使われていた「GF型転炉」「カラミ電車」を展示しています。屋外展示場でお弁当を食べた後は、周りに展示してある機械にどうぞ気付いてください!!そしてぜひご自身の目でその実物をじっくりと見てみてください。

# 展示は増えている？

企画普及グループ 高橋智子

## 新しいものを入れてほしい！

アンケートに結構な頻度で登場するご意見です。実は、博物館の展示物は毎年増えています。一昨年より、エントランス、3階4階ロビーで新着展示の案内を掲示し始めました。HPやSNSでも紹介しています。お気付きの方もいらっしゃるようで、館にお問い合わせをいただくこともあります。



スーパーコンピューター「京」  
(3階科学技術館 2019年10月設置)

昨年度はスーパーコンピューター「京」のお問い合わせをたくさんいただきました。

新しい展示は大がかりな展示什器を作るものもあれば、既存の展示コーナーに追加する場合があります。昨年度新設した、産業館・鉱業コーナーの「型銀秤量器」や自然館・愛媛の自然コーナーの「石鎚山系のよく似た樹木」は大きな什器を作り、数日かけて設置しました。

博物館の年間予定に記載してある「臨時休館日」はこのような大きな展示を設置したり、プラネタリウム投影機を隅々まで点検するために設けられています。

ところで、科学博物館の展示物の数ですが、常設展アンケートの項目だけでも200近くあります。皆さんはいくつ覚えていますか？  
愛媛県総合科学博物館 新着展示クイズを出しますので、挑戦してみてください。

## 展示〇×クイズ

※2017～2020に新設した展示より出題

- Q1. ダジックアースで見られる惑星は、火星と木星である。
- Q2. パラサウロロフスの名前の由来は「サウロロフスより強いもの」である。
- Q3. 博物館で見られるコウノトリの動画は、愛媛県西条市で撮影された。
- Q4. 「石鎚山系のよく似た樹木」で展示されている植物標本の本数は16。
- Q5. 新居浜市大生院出身の発明家作った炊飯器を世界で初めて展示している。
- Q6. 垂直跳びはウエイトリフティングの選手が一番高く跳ぶ。
- Q7. 逆遠近錯視は少し奥にあるものがものすごく奥に見えるように見える。
- Q8. こんなところにブラックホールは15°傾いて見えている。
- Q9. 産業館では鉱山絵葉書写真を200枚見ることができる。
- Q10. 別子銅山で天秤に銀を乗せるのは50歳以上のベテランの仕事だった。



三並義忠の発明と技術  
(3階科学技術館 2019年10月設置)



デジタル四次元地球儀  
ダジックアース  
(4階自然館 宇宙のゾーン 2018年9月設置)

# 七夕のお話

企画普及グループ 高橋智子

夏と言えば七夕ですね。プラネタリウムでの解説としても格好のテーマである七夕ですが、七に夕と書いてなぜ「たなばた」と読むのでしょうか。

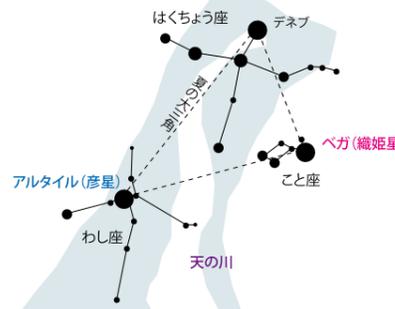
プラネタリウムでは星の名前や宇宙の秘密だけでなく、神話や伝説も紹介しています。昔から、変わらぬ位置関係を保ち、天を移動していく星たちは、人間に季節や時間、方角を教えてくれ、創造という娯楽を与えてくれました。科学技術が発達し、宇宙の秘密が少しずつ解き明かされている現代でさえ、星空や天体をテーマにしたお話や楽曲は制作され続けています。人間にとって星空がいかに魅力的なものが、非常によくわかります。

日本には五節句という中国の陰陽五行説を由来として定着した暦があります。人日(じんじつ・正月7日)、上巳(じょうし・3月3日)、端午(たんご・5月5日)、七夕(しちせき・7月7日)、重陽(ちょうよう・9月9日)。並べると、なるほど、私たちの日常でよく耳にする暦です。

「たなばた」と読む語源の一つとして、「棚機津女(たなばたつめ)」伝説があります。

棚機津女として選ばれた巫女は7月6日、水辺の機屋にこもって機を織ります。織っている機は神様が着る衣。神様は7日に天に帰るため、その日の夕方までに織り終えなければいけません。神様が天へと帰る時に水辺で裸を行うと、神は厄災を持ち帰り、村を豊かにしてくれたといいます。

伝説は、現代の七夕行事とは直接関係がありません。私たちがよく知っている織姫と牽牛のお話は中国の物語です。中国の織姫と日本の棚機津女が結びつき、七夕とかいて「たなばた」と読むようになったのではないかとされています。ちなみに、日本最古の歌集「万葉集」では「織女」、「棚機」と書いて「たなばた」という読みが登場しています。



夏になると、空の低いところに真っ赤な1等星アンタレスが輝きます。そこから頭の上を通り、北に向かって続く雲のようなもやが天の川。川の西岸に織姫星(ベガ)、東岸に彦星(アルタイル)を見つけることができます。7月7日ではまだ東の空低い所にあるベガとアルタイルも旧暦の七夕(2020年は8月25日)の頃には南の空高い所まで昇ってきます。星空を観察するだけでなく、星の名前や星空に関する言葉の由来も調べてみましょう。人間が作り出す、言葉の美しさに触れることができます。

## 活動報告

冬の企画展はダブルで実施！  
2/22(土)～4/5(日)

企画展「自然を記録しよう！標本の作り方」

企画展「理科室の宝物—学校収蔵標本から地域の自然を再考する—」



展示場へ向かう動物たち。  
「どこに行くんだらう(´ω´)」  
という表情が何とも言えません。



関連ワークショップ  
「チリメンモンスターを探せ！」で  
レアチリモンをゲット！



担当学芸員による  
展示解説を行いました。  
熱い想いにみんな感動！

# プラネタリウム

# Planetarium

## ★プラネタリウム新番組のご案内★



### ティラノサウルス 最強恐竜 進化の謎

“史上最強の恐竜”と呼ばれるティラノサウルス。謎に包まれていた真の姿が、世界各地で相次ぐ化石の新発見と、最先端の科学解析技術から明らかになってきました。

ティラノサウルスはどのように進化したのか。一億年に及ぶ壮大な進化の秘密を読み解いていきます。

©NHK



### イルカのドビーと虹色の海

イルカの国では年に一度、光り輝く石ヴァージン・レインボーを祀って繁栄を祈る『虹のお祭り』が開かれます。しかしお祭りの前日、ヴァージン・レインボーとイルカのアリーがサメにさらわれてしまい…。はたして、弱虫イルカのドビーは、ヴァージン・レインボーとアリーを取り戻すことはできるのか…!? 可愛いイルカたちやたくさんの海の仲間たち、美しい海中の世界をお楽しみいただけるCGアニメーション作品です。

©D&Dピクチャーズ

※詳しい投影スケジュールはHPをご確認ください。

# Science Show

# サイエンスショー

## うんちをつくろう! ~消化のしくみを学ぶ~

私たちが食べたものは体の中でどうなっていくのでしょうか?

口から入った食べものは、歯でかみ砕かれ、食道をとって胃へ運ばれ、溶かされ、分解され、小腸で栄養分が吸収されます。そのうちの消化・吸収されなかった残りものが大腸で貯蔵されて、最後に体の外へと排出されます。これが「うんち」です。

サイエンスショーでは、食べものが体の中で消化されてゆく様子を実験で再現します。そして「うんち」を作ります。実験やクイズを楽しみながら、唾液や胆汁の分泌物、胃や腸の働きを解説していきます。私たちの体の消化のしくみ、そして排泄の大切さを学びましょう!



←いろいろ  
まぜて…

うんちが  
できた! →



■開演時刻 (実演時間 約25分) ※常設展示観覧券が必要です。

		1回目	2回目
7/11 ~ 10/4	土日祝日	13:00	15:00

期間: 2020年7月11日(土) ~ 2020年10月4日(日)

場所: 博物館展示棟3階 科学技術館 実験ショーコーナー

# 博物館 友の会 Supporting Membership of the Museum

## 2020年度会員募集中!

### ◇会員の特典

- 常設展・プラネタリウムに無料で入場できます  
特別展などの入場については、その都度定めます。
- 友の会会報や博物館だよりをお届けします  
友の会会報と博物館だよりのほか、友の会や博物館のイベント情報もお届けします。
- 友の会が主催する講座や行事に参加できます  
天体観望会や科学工作、研修旅行など、楽しいイベントを開催します。

### 年会費(4月~翌年3月)

- [小中学生会員] 500円
- [高校生会員] 1,000円
- [大人会員] 3,000円
- [家族会員] 4,000円
- [賛助会員] 10,000円

※10月以降の入会は、上記の半額になります。(賛助会員は除く)

### ■友の会事務局

電話・ファックス 0897-40-4115

# Volunteer of the Museum 博物館ボランティア

## かはくボランティア募集中!

### ◇活動日時

主に、博物館内イベントなどに合わせて活動をしています。

### ◇対象

博物館でのボランティア活動に興味を持つ高校生以上の方  
※年度更新の登録制です

### 登録方法

○ホームページ「かはくボランティア」のフォームより入力するか、ホームページからダウンロードした登録用紙に必要事項を記入し、郵送、FAXしてください。来館時、職員に登録用紙をお渡しください。来館時、職員に登録用紙をお渡しください。

※高校生は、保護者のご了解(署名と捺印)を得た上で、郵送、来館持込みのみ受付いたします。

【郵送先】

〒792-0060 新居浜市大生院2133-2  
愛媛県総合科学博物館

【FAX】 0897-40-4101

### ■お問合せ

愛媛県総合科学博物館 企画普及グループ 0897-40-4100(代)

# 利用案内

## ●開館時間

午前9時から午後5時30分まで(展示室への入室は午後5時まで)

## ●開館カレンダー

### ●観覧料

#### □常設展示

	観覧料
大人(高校生以上)	520円(420円)
65歳以上の方	270円(220円)
小・中学生	無料

※( )内は20名以上の団体料金

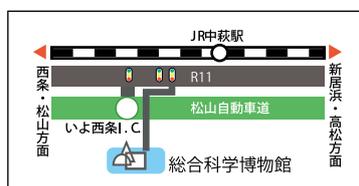
#### □プラネタリウム

	観覧料
大人(高校生以上)	520円(420円)
65歳以上の方	270円(220円)
小・中学生	270円(220円)

※( )内は20名以上の団体料金

### ●交通案内

- 松山自動車道いよ西条ICから車で5分
- JR新居浜駅、伊予西条駅からタクシーで15分
- せとうちバス(西条~中萩~新居浜線)で20分
- 無料駐車場(乗用車320台、大型バス8台)あり



7月							8月								
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土		
				1	2	3	4						1		
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8		
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15		
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22		
26	27	28	29	30	31	23	24	25	26	27	28	29			
							30	31							
9月							10月								
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土		
				1	2	3	4	5					1	2	3
6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10		
13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17		
20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24		
27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31		

■ 休館日 ■ 特別イベント ■ 臨時休館日