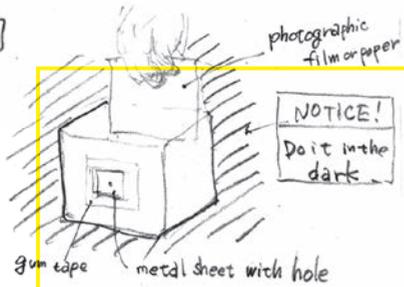
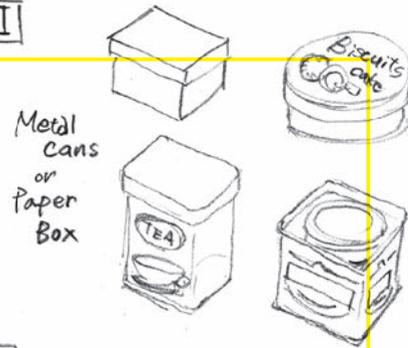


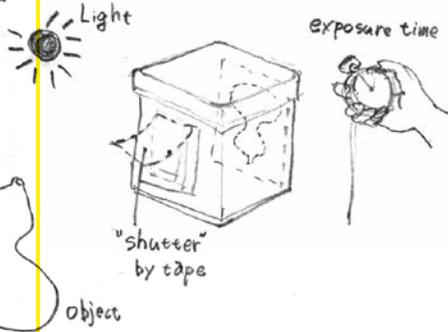
VI



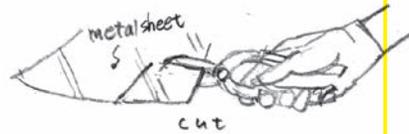
I



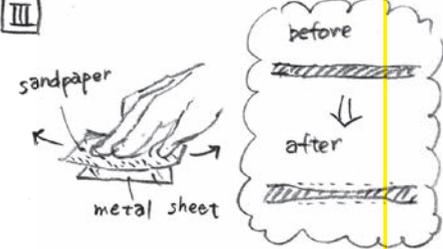
VII



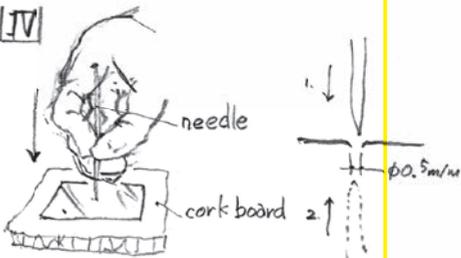
II



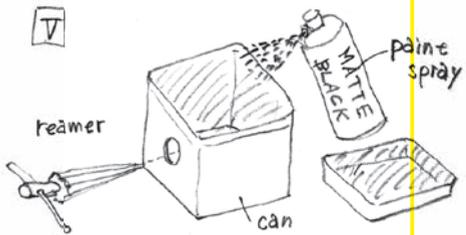
III



IV

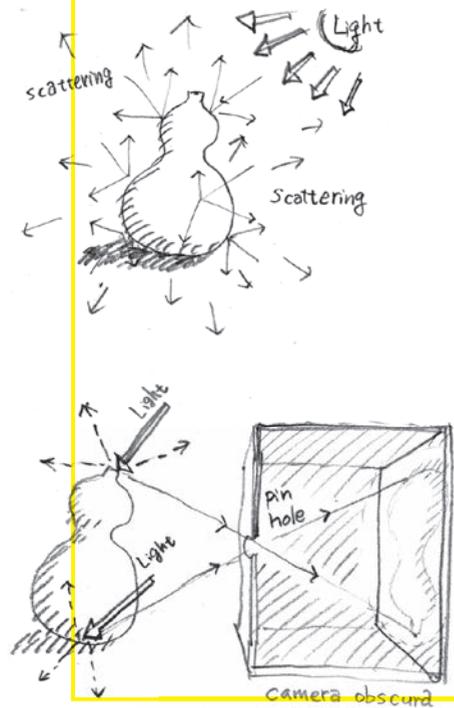


V



ちまたの けんきゅう ミュージアム

テーマは
あな



SMMA

SMMA

仙台・宮城ミュージアムアライアンス



自然のもの、人の手によるものを問わず、そこにあればついでにぞいてみたくなる「あな＝穴／孔／hole……」。それは人間の好奇心のあらわれと言えるでしょう。本来、ミュージアムは「なにかを集める場所」ですが、その反対、「からっぽ＝あな」がもたらすものは、かつてなにかがあった過去の痕跡、これからなにかを入れる未来の予感、それをあけた自然や技術への興味であり、それにこたえることもまたミュージアムの役割ではないでしょうか。そこで、この本では、「あな」をテーマに、このまちにまつわる「あな」、身近にある「あな」、あるいは、見えない「あな」に入り込んでみます。

テーマは

あな

この本は、地域のさまざまなミュージアムによるネットワーク「仙台・宮城ミュージアムアライアンス」(S M M A ≡ エスエムエムエー)がまとめたものです。S M M A は、それぞれの施設の得意分野をいかしながら、そこにとどまらない広がりや深さを生みだし、人々の好奇心とミュージアムの財産が交わり循環する未来を指しています。

ちょっと背伸びをした小学生から大人まで、読んで「へー」と思ったり「なるほど」と思ったりしてもらえようにつくりました。また、実物を確かめたくなったり、もっと詳しく知りたくなったら、ぜひそれぞれのミュージアムや現地に足を運んでみてください。

穴のカタチ 3 

この穴どうしてどうやって 15 

穴をあける者たち 31 

ちょっと一息 14 30 40

コラム

地面に開いた大きな穴が —— 平塚幸人（地底の森ミュージアム） 20

風穴に育つ植物はどこからきたのか —— 牧雅之（東北大学植物園） 28

トンネルの神様が開けた「穴」 —— 小野田滋（工学博士／鉄道総合技術研究所） 41

仙台・防空壕あれこれ —— 新妻博子（仙台・空襲研究会） 44

博物館学芸員の仕事と「穴」 —— 寺澤慎吾（仙台市博物館） 46

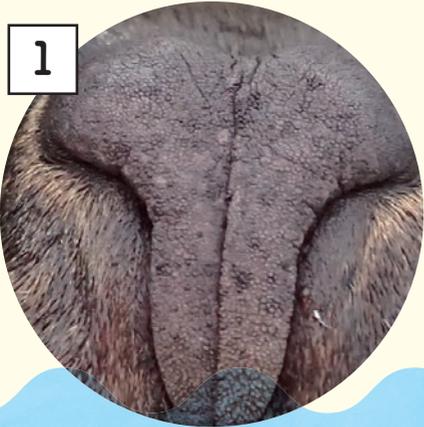
穴のカタチ

「穴」といってもカタチはいろいろ
小さな穴から大きな穴まで
まるい穴からカクカクした穴まで



かいじゅう
海獣たちの鼻の穴、どれがだれ?

海獣とは海に住むほ乳類のこと(ペンギンは鳥類)。
海で生きるため鼻に工夫があります。
上にある鼻の写真と下の海獣たちをつないでみましょう。



一見ひとつの穴に見えますが、中を覗くと、私たち人間と同じようにふたつの穴があることが分かります。水中に潜る時は上にある蓋を閉じて中に水が入らないようにし、息継ぎをする時だけ蓋が開いて呼吸をします。

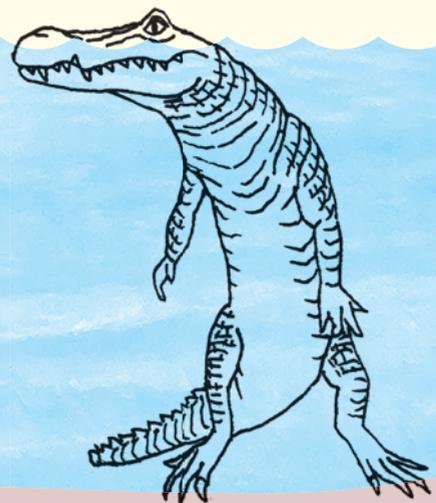
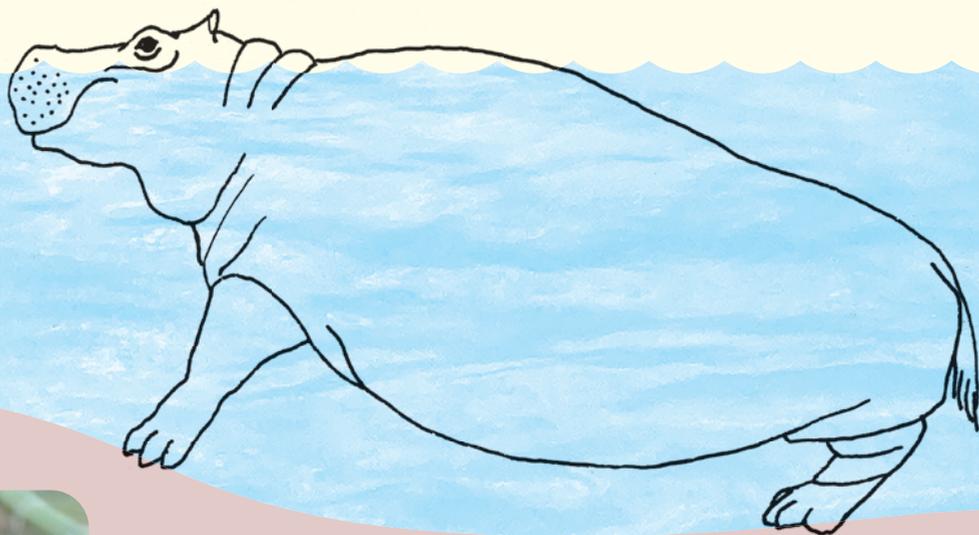
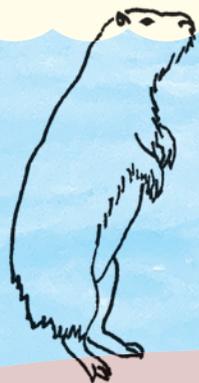
ペンギンは海で暮らしているので、体の中の余計な塩分を濃縮された塩水として排出する器官があります。この塩類線えんるいせんという器官は鼻の穴につながっていて、塩水はそこから排出されます。鼻水をたらしてるわけではありませんよ。

オタリアなどのアシカの仲間は、鼻の穴・目・耳が一直線に並んでいます。これによって水面ギリギリから嗅覚・視覚・聴覚をフルに使って周囲の様子を探ることができます。ちなみに、アザラシも同じですが耳の位置が少しわかりにくいかもしれません。

水中生活をする動物はほとんどそうですが、アザラシも鼻の穴を閉じることができます。アザラシが息継ぎをするために水面上がってきたときはその開閉の様子を観察するチャンス。アシカの鼻の穴と大きさを比べてみるのもいいかもしれません。



水面に並ぶ目と耳、そして、鼻の穴



カピバラ

水の中では鼻の穴をピッタリ閉じていて、耳も体に付くように閉じています。ブラジル、アルゼンチンなどの南アメリカに生息しています。



ワニ(メガネカイマン)

一見閉じていないようですが、鼻孔は筋肉におおわれていて実はピッタリ閉じます。水面からほとんど顔を出さず周囲の様子をうかがい、獲物に気づかれず近づきます。中央・南アメリカに生息しています。



カバ

鼻の穴を自由に閉じることができ、水の中に数分間潜ることもできます。サハラ砂漠以南のアフリカに生息しています。

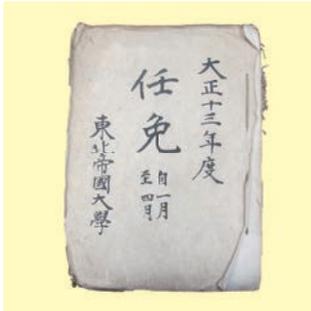
ここに登場した3種類の動物たちの共通点は、水辺に生息し、水中生活に適応していること。水中にいても外の情報を得るため、感覚器官(目・耳・鼻)は顔の上部に集中しています。目・耳・鼻孔が一直線に並んで位置しているので、顔を少しだけ水面から出すだけで周囲の様子を確認することができます。鼻孔は水の中では閉じ、鼻の中に水が入るのを防ぎます。

公文書を綴じる穴

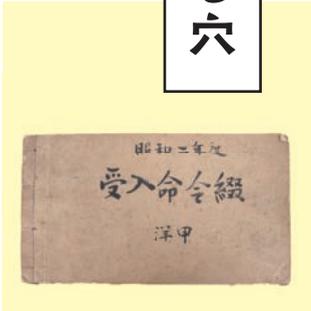
東北大学史料館には、日本で3番目の大学として1907年に東北大学が創設されて以来の公文書が1万点以上アーカイブされています。これらの近代から現代にかけての公文書は、年度ごと、あるいは、プロジェクトごとにまとめて保存されてきました。近代においては綴じ紐で冊子の形にまとめられ、現代ではドッチファイルなどにファイリングされるようになっています。これらの公文書を注意深く見ていくと、それぞれの時代ごと、あるいは部署ごとに綴じ方、穴の開け方に特徴があることがみえてきます。



書類綴 明治四十四年
東北帝国大学創立初期の公文書。紙の表紙・裏表紙があるが、背表紙はない。綴じ方は二つ目綴、中の文書すべてが2-3枚ごとにとじられ、表紙にタイトル。



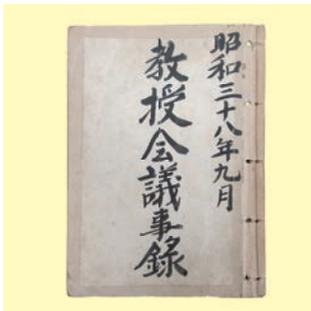
任免 大正十三年度自一月至七月
職員任用に関する公文書。紙の表紙・裏表紙があるが、背表紙はない。上下2か所に二つ目綴。中の文書が2-3枚ごとに綴られ、表紙、底にタイトル。



受入命令綴 昭和二年度洋甲
購入した本の受入命令書の綴。紙の表紙・裏表紙があるものの、背表紙はない。四つ目綴で表紙にタイトル。



国有財産増減及び現在額計算書 添付証拠書類図面 昭和二十七年
新制大学となった頃の公文書。背表紙はなく、紙の表紙・裏表紙で書類がまとめられている。三つ目綴で表紙にタイトル。



医学部教授会議事録 自昭和三十八年九月至昭和四十年一月
紙の表紙・裏表紙を五つ目綴で綴じてある。ちなみに、背側にも通番と年代に関する記号が記載。



教育学部教授会議事要録 平成二年
平成年間に入ってからの公文書。もう今時のドッチファイル。中の文書は二つ穴で鉄のバインダーで綴じる形。ちなみに、タイトルは表紙ではなく背表紙に。



きっぷとパンチ穴(鉄こん)の話



近頃は交通系ICカード1枚あればたいがいの電車やバスに乗れる便利な世の中になりましたが、その昔、鉄道では「硬券」という精巧な地紋が印刷された厚紙のきっぷが使われました。改札を通る時には駅員さんがきっぷを確認してパンチ(改札鉄)で切込みを入れました。このパンチ穴(鉄こん)は縦横5ミリほどの大きさでさまざまな形があり、駅ごとに形が決まっています。車掌さんや駅員さんは不正なきっぷを瞬時に見分けました。この形は、たとえば旧国鉄の東京鉄道管理局内で47種、東京の私鉄・小田急線では全駅分69種あったとか。すべて覚えていた鉄道員の記憶力に脱帽です。改札鉄は今ではめっきり使われませんが一部のローカル線に残っています。

硬券なきっぷと仙台駅で使われていた改札鉄。※きっぷは使用済みの旧きっぷです。



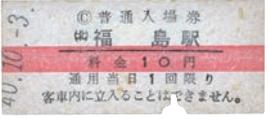
北仙台駅



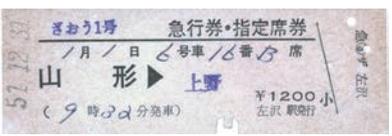
山寺駅



岩沼駅



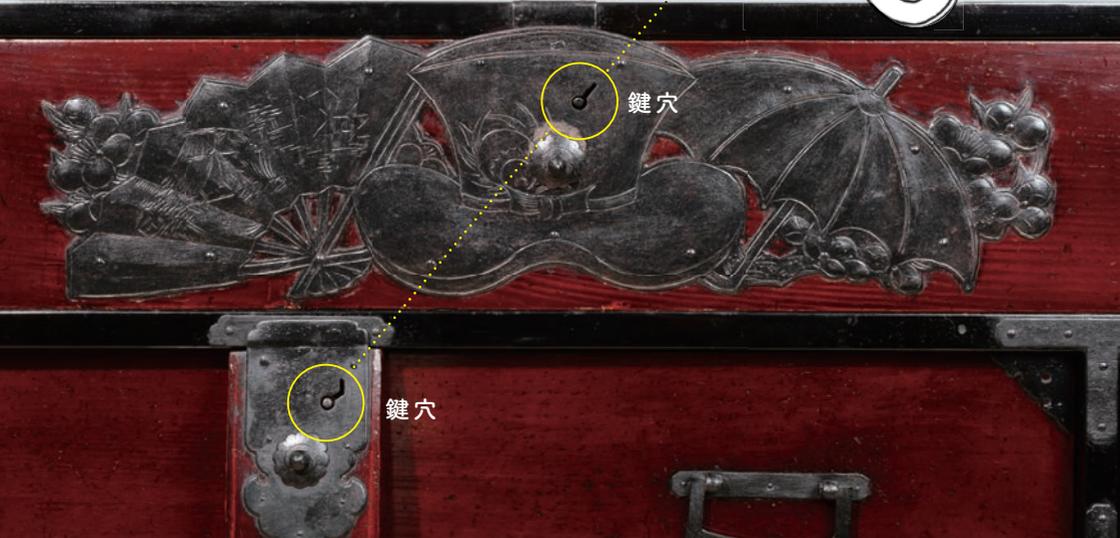
山形駅



山形駅

うまく穴に入るかな？

いまでは見かけることも少なくなった郷土の道具。
人の手をかけ、工夫を凝らし、
美しいデザインをまとった穴が見られます。



大ひきだしの鍵座金具



仙台箆笥 (明治初期)

仙台箆笥の鍵穴と鍵座金具

仙台箆笥は、幕末から明治初年以降に原型が成立しました。箆笥の鍵穴の部分
を覆う金具は鍵座金具といい、装飾金具の
中心となる金具です。明治前期に作られ
たこの仙台箆笥は、文明開化の時代を反
映し、大ひきだしの鍵座金具にシルクハッ
トと洋傘があしらわれています。

すべての写真 所蔵=仙台市歴史民俗資料館

仙台市歴史民俗資料館に実物が展示されているよ

魚類の習性を利用した漁撈の穴

魚類の習性を利用して捕獲する仕掛の
ことを笥^{うけ}といい、仙台地方ではド
ウと呼ばれています。素材を
箆^{すのこ}子状に編んで円筒形にま
とめ、使用する際には尻部
を縛って閉じ、川や水田な
どの水中に沈めておきます。
口部には中に入った獲物が
逃^{ろうと}げないように、漏斗状に編
んだカエシがついています。



ウナギドウを覗いた様子。奥にカエシが見えています。



ウナギドウ (長さ約92cm、直径最大約26cm)



ナマズドウ (長さ約121cm、直径最大約36cm)

ドジョウドウ (長さ約61cm、直径最大約16cm)



ドウの内部は、カエシによって1度入ると
出られないような構造になっています。

川を上る魚を捕る場合には口を川下に、下る魚に対しては口を川上に向けて仕掛けるよ

穴、穴、穴……な風景

仙台市太白区向山にある愛宕山。その北側の岩壁を眺めてみると、なにやらポツポツと穴が空いています。実はこれ、つくられた時代も目的も違う穴たちなのです。



旧仙台愛宕下水力発電所跡

100年ほど前に建設された発電所の跡。追廻に取水口があり、竜の口沢南から5つの横坑を持つ導水トンネルが延びています。動いていたのはわずか13年間。太平洋戦争中は東北帝国大学の研究施設として使用されたという噂があり、戦後の一時期はもやし工場として使われていました。1991年に東北工業大学が測量、2017年より三原征郎氏が調査を進めています。

参考：『旧仙台愛宕下水力発電所——概要と現状・簡略版』(仙台愛宕下水力発電所研究会／2019年)

愛宕山横穴墓群

凝灰岩などの柔らかい地層につくられた愛宕山横穴墓群は、愛宕山の北斜面と東部南斜面を中心に広がっています。7-8世紀に造られ、横穴墓群全体で100基を超すと考えられています。戦中は防空壕に使われたり、戦後には民家の物置に使われたり、戦後には急速な宅地開発で壊されたものも多く、今でも見ることができる場所は希少です。

すべての写真=せんだいメディアテーク

旧仙台愛宕下水力発電所跡は封鎖されているけれど、見学会をしているよ

ブラックホールは穴？

言葉では知っていても、図鑑や映画でしか見たことがなかったブラックホール。その姿が世界各地の電波望遠鏡の力を合わせて撮影され、2019年にはじめて私たちの目に見える形で発表されました。ただし、ブラックホールそのものではなく、周りの光によって浮かび上がった中心の影（ブラックホールシャドウ）をとらえたというもの。ブラックホール（黒い穴）という名前ですが、実は空間に穴が開いているわけではありません。天体の仲間なのです。しかし、普通の天体ではありません。重力が非常に強いので、近づいた物体はグルグルと回りながら吸い込まれてしまいます。その様子は仙台市天文台の展示室にある『重力の井戸』で体験できます。

↑ブラックホールの画像 Credit: EHT Collaboration



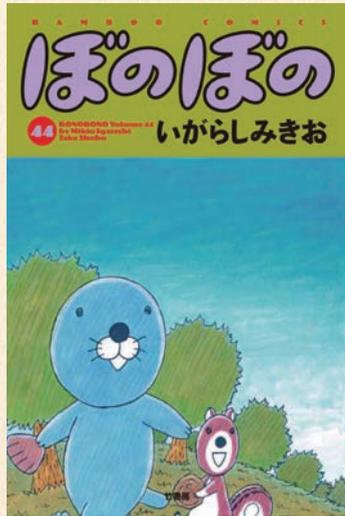
展示=仙台市天文台

くわしくは「SMMAミュージアムトークテラス・ラジオ」(Podcast)を聞いてみよう!

穴から出て来る黒いもの

仙台市在住の漫画家・いがらしみきおの大人気ギャグ漫画『ぼのぼの』から「穴から出て来る黒いものの巻」(44巻所収)をご紹介します。主人公の青いラッコ・ぼのぼのは、友達のシマリスくんから「夜になるとなにか黒いものが出てくる」という穴の話聞き、昼間シマリスくんと一緒にその穴を見に行きます。穴をのぞいたり、入ったりするも、正体は分からず。夜、勇気を出して穴を見に行く……。

穴をめぐる悩むぼのぼのたちの様子には癒されますが、謎につつまれた「穴」と「黒いもの」にはほんのりと怖さがあり、読後に不安が残ります。作者によれば、『『ぼのぼの』でホラーをやっていないな』と思ったのがこの話を描ききっかけだったとか。ちなみに、今や35年間愛され続けている『ぼのぼの』の第1回目を描いたときのことを、作者は「自分の前に新しい穴が開いたような気がした」と振り返っています。



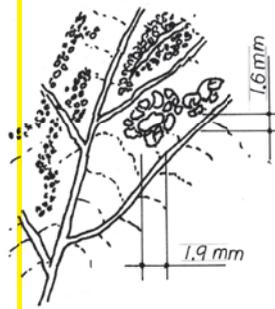
『ぼのぼの』44巻
著=いがらしみきお
(竹書房刊)

いがらしみきお 1955年、宮城県加美郡中新田町(現・加美町)生まれ。仙台市在住。1979年に漫画家デビューし、1986年、雑誌『まんがライフ』(竹書房)に「ぼのぼの」を連載開始。幅広いジャンルの作品を手かけ、文化庁メディア芸術祭マンガ部門優秀賞など数々の賞を受賞。

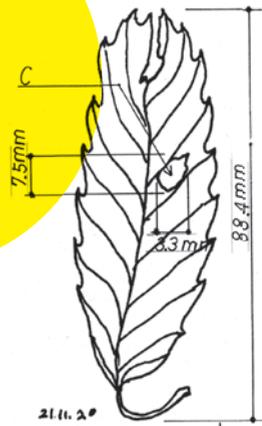
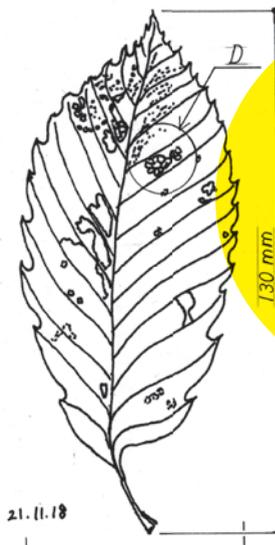
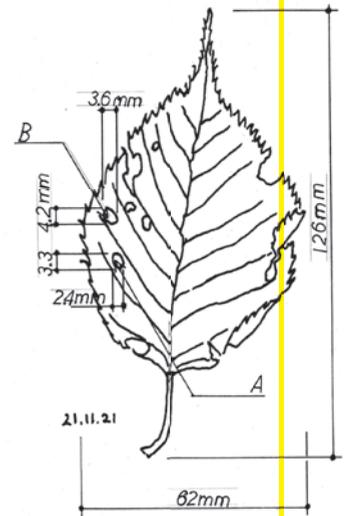


この穴どうしてどうやって

穴が開いているのはわかるけど
この穴、どうして開いているのだろう？
あの穴、どうやって開けたのだろう？



拡大図 D



土器や石器に開いた孔あな

古代の遺跡から出てきた品々についてあれこれ考えてみるのは楽しいもの。当手を想像しながらのぞいてみると……。



壺の底面の孔

底部穿孔二重口縁壺ていぶせんこうにじゅうこうえんつぼ

頸くびの部分が二段に装飾された古墳時代初期頃の土師器の壺です。この壺は古墳そうそうざいの葬送儀礼で使われました。一見、普通の壺ですが、底に孔があいています。どうして孔があいているのでしょうか？ 精霊や魂が壺の中に閉じ込められないようにとか、黄泉の国では壺に液体を入れないとか、お供えした壺が持ち去られないよう使えないようにしたとか、いろいろな意見があります。孔のあいた壺の謎はふさがるところか深まるばかりです。

宮城県加美町の熊野堂遺跡出土
所蔵=東北学院大学



どうして孔があいているのか、だれかと話し合ってみよう!



土器を補修した孔

土器を補修した孔あな

遺跡からは孔のあいた縄文土器が稀に出土します。その多くは孔が2個一対で、孔と孔の間にはヒビが入っています。孔の表面をよく観察すると、土器を焼き上げた後に開けられていたこともわかります。このような状況から推測すると、壊れてヒビが入った際に、ふたつの孔を開けて、植物のツルなどで縛って補修した孔だということがわかります。縄文人は物を大切にしていたんですね。

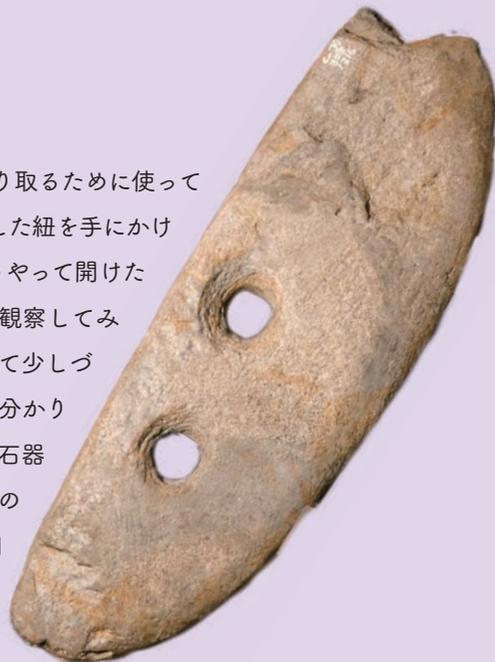
仙台市山田上ノ台遺跡から出土した縄文土器
所蔵=仙台市教育委員会
展示=仙台市縄文の森広場



「孔」と「穴」の違いはそんなにありませんが、「孔」はどちらかという何かを通すための小さな穴を指します。

いしぼうちょう あな 石庖丁の孔はどう開けた？

石庖丁は、主に弥生時代の人たちが稲穂を刈り取るために使っていた道具です。作業しやすいように、孔に通した紐を手にかけて使っていました。さて、この孔いったいどうやって開けたのでしょうか？ヒントは、その形です。よく観察してみるとすり鉢状になっているので、先端にかけて少しずつ細くなっている道具を使ったことが分かります。旧石器時代から錐の形をした石器が使われていたようなので、このような道具を使って孔を開けたと考えられています。



仙台市山田上ノ台遺跡から出土した石錐（縄文時代）
所蔵＝仙台市教育委員会

仙台市富沢遺跡から出土した石庖丁（弥生時代）
所蔵＝仙台市教育委員会

ひ すい 翡翠の孔はどう開けた？

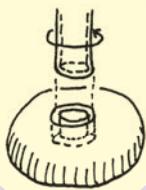
まがたま
勾玉などの装飾品には紐を通すための孔があいていますが、とてもかたい石を素材にすることがあります。翡翠もかたい石のひとつです。さて、そんなかたい石にどうやって孔を開けたのでしょうか？今回もヒントは孔の形にあります。作りかけの翡翠製品の孔を観察してみると、孔の底に突起が残っていました。このことから、中が空洞のパイプ状のものを使って孔を開けていたと考えられます。



仙台市大野田遺跡から出土した翡翠製装飾品（縄文時代）の製作途中の孔 所蔵＝仙台市教育委員会

パイプ状の道具を使った 孔の開け方

かたい石に孔を開ける時、よりかたい鉱物を含んだ砂などを研磨剤として使いながら、少しずつ孔を開けていたようです。当時の人が手に入れることができるパイプ状のものを考えてみると、竹や鳥の骨などがあります。



仙台市縄文の森広場では、柔らかい滑石を使った勾玉づくりを体験できるよ

穴の中に
石を入れる遊びを
していた

こっそり埋めて、次に来た時に
使おうと思っていたんじゃない？

狩りがうまくいくように
おまじないを
していたんだと思う

また来る時のための
目印にしたんだよ

石器が入った謎のちいさな穴

※コメントは展示を見た
小学生の想像です

地底の森ミュージアムで保存・公開している富沢遺跡では、旧石器人がたき火をした跡が残されています。そのたき火跡の近くからちいさな穴が見つかりました。穴の中には、6点の石器が入っていましたが、丁寧に加工された石器などは含まれていませんでした。他の遺跡で、このような穴が発掘された事例はほとんどなく、この穴が掘られた目的は、まだ謎のままです。



石槌（せつかく）

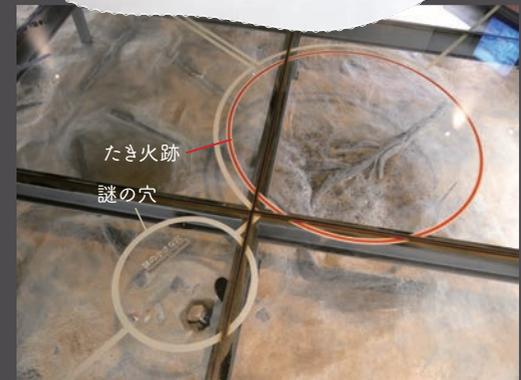
割れたハンマーストーン

使用痕のある
剥片

油脂状付着物のある
剥片

剥片（はくへん）

穴に入っていた6点の石器
所蔵＝仙台市教育委員会
展示＝地底の森ミュージアム



何のための穴なのか考えてみよう！

地面に開いた大きな穴が

平塚 幸人（地底の森ミュージアム）

「地底旅行」「地底湖」「地底人」。どこか神秘的雰囲気が漂う「地底」という言葉には、「土の中の深いところ」という意味があるそうです。地面のずっと下を進む時、あるいは地面に掘った穴の中、でみつけ出合ったものを「地底〇〇」と呼ぶようです。

インターネット上の地図サービスで仙台市太白区長町南4丁目を表示してください（地図よりも航空写真の方が分かりやすいと思います）。灰色の楕円形がありませんか？四角形のマンション・ビル・住宅が密集する中にある楕円形、それが富沢遺跡の上に建つ当館です。この建物に床はありません（地面に筒を突き刺したイメージです）。そして建物の壁（筒）は、地下およそ20mまで打ち込まれています。屋根がフタ代わりとなって中はみえませんが、フタを外すとそこは地下。地底に至るノゾキ穴です。

最初にこのノゾキ穴を開けたのは1987-88年。仙台市営地下鉄南北線が開通すると大勢の人々が暮らすだろうと、長町南に小学校を建てることになりました。小学校を建てる場所にはどんな歴史があったのか、を調べるために行った発掘調査がノゾキ穴の正体です。

地面を少しずつ掘り下げます。まず現れたのは昭和時代の田んぼ跡です。その地下から江戸、より下は鎌倉、その下に平安、そのまた下が古墳、さらに下で弥生と、各時代の田んぼ跡がつきつきみつきみつき、50-2,000年ほど前まで盛んに米づくりを行っていた歴史が分かりました。

校舎や体育館を建てる辺りをもっと下へ掘り進めると縄文時代の穴、もっともっと掘り下げて、地下5mでみつけたのが「地底木」「地底虫」です。ちょっと神秘的。「地底ファン」「地底炭」「地底石器」もみつかりました。

ノゾキ穴からみつかったこれらは、2万年もの歳月を超えて残っていた宝物です。「地底木」「地底虫」「地底ファン」は現在と大きく異なる2万年前の環境を、「地底炭」「地底石器」は私たちとは全く違った2万年前の人々の生活スタイルを教えてください。どんな環境と暮らしたのか、神秘的雰囲気漂う「地底の森ミュージアム」で、ぜひご覧ください。

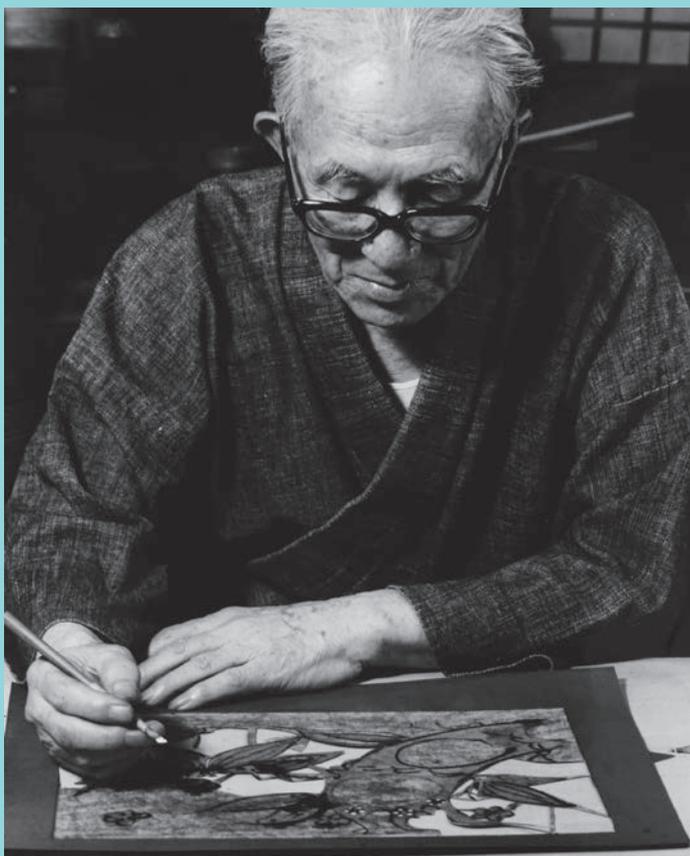
→ 地底の森ミュージアム外観 写真Ⅱ 地底の森ミュージアム



← 発掘調査中（1989年）の富沢遺跡（現地説明会） 写真Ⅲ 仙台市教育委員会



所蔵Ⅱ 仙台市教育委員会



芹沢銈介(せりざわけいすけ)
1895-1984年
染色家・「型絵染」の人間国宝

撮影=牧 直視

模様を創る型紙の穴



型紙「竹に小梅文」



「竹に小梅文裂」紬地 1953年頃制作

芹沢銈介は、着物やのれんから、うちわ、カレンダーまで幅広く制作しました。その作品は「**型絵染**」^{かたえぞめ}とって、型紙を用いる技法です。芹沢が制作した型紙はなんと1万枚以上！生涯にわたりぼう大な数の模様を創った人物です。型紙は作品にとって模様の要となるもの^{かなめ}。染めあがり^{あがり}を思い浮かべながら、下絵をもとに、小刀で彫り抜いていきます。この「穴」こそ、変幻自在な模様を生み出す大切な役目を果たしています。

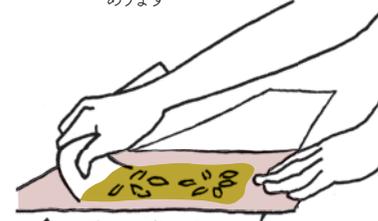
型絵染のおもな工程

型彫り^{かたほ} 型紙を切り抜くことを「彫る」といいます



和紙を貼り合わせて丈夫にした紙(渋紙)の表面に下絵(図案)を貼り付け、小刀で下絵と一緒に彫り抜く

糊置き^{のりお} 糊は色が染まらないように防ぐ役目があります



染める布に型紙を置き、その上から防染糊(もち米・石灰・米ぬかを材料にしたもの)を使ってへらで均一にのせる

色差し^{いろさ} 配色を考えながら、染める作業です



糊がついていない部分に、刷毛で染料を丁寧にすり込む

水元^{みずもと} 糊や余分な染料を落とします



布をよく乾燥させて色止めをし、水に浸す。糊がふやけてきたら、水中で余分な染料と一緒に洗い流す



「螺旋海岸28」志賀理江子「螺旋海岸」より

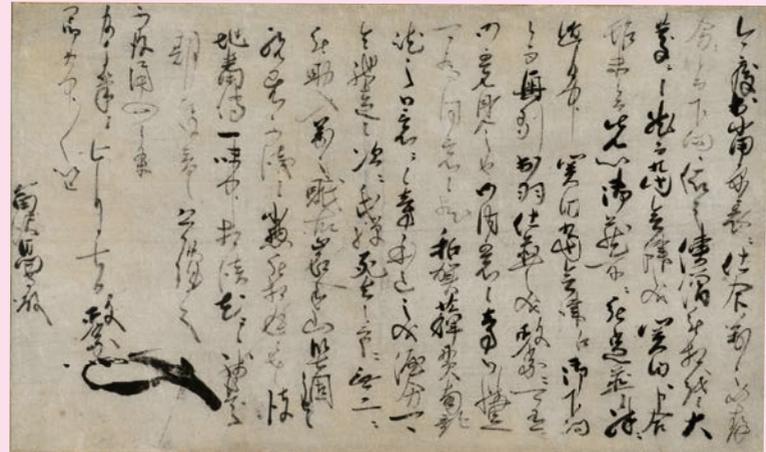
広瀬川の「穴」(大橋)



明治時代前期の大橋、奥には大手門が見える
所蔵=仙台市博物館

大橋の北側・仙台国際センター側の歩道から広瀬川をのぞいてみましょう。川底にいくつかの大きな穴が開いているのが見えます。一見何の変哲もない穴に見えますが、これは何でしょう?実は、かつて大橋の橋脚を立てた穴の跡なのです。江戸時代の大橋は現在よりやや北側、まさにこの穴の位置に橋が架けられていましたが、1889年(明治22年)の洪水で流されてしまいました。現在の場所に鉄橋の大橋が架けられたのは1892年(明治25年)のことで、それは絵ハガキにも描かれ、新たな仙台名所のひとつとなりました。この時、大橋の先から曲がって仙台城大手門に向かっていた道も、現在のまっすぐな道に改められました。普段は何気なく大橋を渡っているみなさんも、たまには立ち止まって“歴史の穴”をのぞいてみませんか?ただし、冬場は川風が冷たいので、くれぐれも風邪などひかぬようご注意ください。

伊達政宗の花押に穴はある?



「鶴鶴の花押」が使われた政宗の手紙 所蔵=仙台市博物館
※伊達政宗自筆書状、一揆勃発前の天正18年(1590年)7月

東北地方を代表する戦国武将・伊達政宗。エピソードに事欠かない政宗ですが、なかには真偽があやしいものもあります。そのひとつが「政宗の本物の花押(図案化されたサイン)には穴が開けてある」というものです。江戸時代に記された読み物によると、おおよそ次のような話。

天正18年(1590年)、豊臣秀吉の命で政宗が近隣地域の侍たちの一揆を鎮圧していた際、秀吉への裏切りを示す手紙が出てきた。そこで政宗は、死装束で秀吉のもとへ向かい「私の鶴鶴(尾が長く水辺などにすむ小鳥)の花押には目(小さな穴)があるが、この手紙には穴がないのでニセモノである」と言い放って疑惑を解いた……。



上= 政宗の裏切り疑惑が持ち上がっているころの「鶴鶴の花押」。伊達家の外にいる人向けに使われたもの
下= 同時期に使われていた、伊達家の中にいる人向けの花押
※「仙台市史 資料編10 伊達政宗文書1」より転載

しかし、現在残っている政宗の手紙には、花押に穴が開いているものはありません。400年以上前の有名人だけに、ほかのエピソードについても検証する必要があります。

政宗は、手紙の相手が伊達家の中にいる人か外にいる人かで花押の書き方を変えていたよ

風穴に育つ植物はどこからきたのか

牧雅之
(東北大学植物園)

風穴とは、岩が積み重なった場所の隙間から風(夏には冷風)が出てくるような場所を言います。古くからその存在は知られていて、とくに養蚕が盛んな時期には、蚕の卵を貯蔵するための天然の冷蔵庫として、日本中で広く利用されてきました。仙台市内でも、秋保地区や泉ヶ岳周辺にその存在が知られています。

風穴から出てくる冷風は大変に冷たいので、その周囲は夏でも非常に気温が低く保たれます。ただ、そのような冷たい環境はそれほど広い範囲に及ぶことはなく、その周囲は通常と変わらない環境になっています。風穴の周りには夏でもとても温度が低いので、本来はもっと高い山やもっと北の地域に分布する植物が生育しています。このような風穴に特異的にみられる植物は、なぜそこに生えているのでしょうか。

ひとつには、日本がもっと寒かった時代(氷河期)に北方から分布を広げた植物が、その後の気温上昇に伴って北へ退却していった際に、風穴に取り残された可能性があります。もうひとつは、高山や北海道などから種子や胞子が運ばれてきて、偶然、そこに居着いた可能性もあります。そのどちらが正しいのかを検討するために、私達は植物の遺伝子の解析を行いました。現在までに解析したいくつかの植物では、氷河期の生き残りではないかと思われる結果になりました。ただ、風穴にはシダのように長距離移動できる植物も見られますので、高山や北方からの長距離散布で移動してきたものもあるかもしれません。後者の可能性については、現在、研究を行っているところです。



仙台市秋保地区の風穴(印を付けた所が風穴)



風穴に特有な植物のひとつ、エゾヒョウタンボク

佐左木俊郎作品に描かれた「穴」

大正から昭和にかけて活躍した宮城県出身の作家・佐左木俊郎。

佐左木は、農民文学や探偵小説を数多く手がけました。その中から、「穴」が描かれた2作品をご紹介します。どちらも昭和初期の時代を色濃く反映しています。

「黒い地帯」(1930年発表)

農村に煉瓦工場が進出し、周囲が次々と工場へ土地を売中、農業への愛着から土地を手放さなかつた地主の森山。耕作が困難になった田んぼに水を引くため、「穴」を掘り井戸を作ろうとしますが水は湧きませんでした。そこで水揚げ水車をこしらえ、炎天の下踏み続けますが……。



「黒い地帯」 青空文庫

https://www.aozora.gr.jp/cards/000134/files/2723_20816.html

「黒馬綺譚」(1930年発表)

文学を志していた青年が、生活のために富豪の馬の世話をする「馬丁」の仕事に就きます。しかし社会に存在する「征服」と「隷属」という関係性を恣意的に解釈した青年は、幻覚から人を殺めてしまいます。「穴」を掘って死体を埋め、証拠を上手く隠したつもりでしたが……。

「黒馬綺譚」

『佐左木俊郎探偵小説選II』所収
(2021年 論創社)



佐左木俊郎(ささきとしろう)

1900年(明治33年)～1933年(昭和8年)宮城県玉造郡一栗村(現・大崎市岩出山)生まれ。代表作「熊の出る開墾地」や「黒い地帯」で農民の実像に迫る作品を著し、農民文学の旗手と目された。また新潮社の『文学時代』編集者としても活躍し、多くの文学者との交流があった。



これらの作品は仙台文学館で読むことができますよ

穴をあける者たち

穴は開けなきや穴じやない
穴は掘らなきや穴じやない
穴に魅せられたのは何者？



穴を掘る動物たち（陸上編）

巣にするため、エサを探すため、あるいは、ほかのいろいろな理由で、陸に住む動物たちは地面に穴を掘ります。人間だって太古の昔はよく穴を掘っていました(38ページを見てください)。そんななかから、八木山動物公園フジサキの杜にいる、2種類の動物を見てみましょう。



プレーリードッグ

プレーリードッグは、地面に穴を掘って巣を作ります。その巣穴のなかは、寝る場所やトイレなどを分けており、自然界では広さが数千km²に及んだ例もあるほど。動物園では、穴の入口こそ人の手によるものですが、地中の通路はプレーリードッグが自分たちで掘ったものです。ほとんど穴の中で暮らし、子どももその中で産み育てます。

巣穴の構造

地中深くに作った巣穴の中は1年中ほぼ一定の温度に保たれているため快適です。



イノシシ

先が出っぱって、上が平らな形で、穴を掘りやすい鼻のイノシシ。イノシシが穴を掘るのは、エサを探すためと泥浴びをするためです。動物園でもサツマイモなどを埋めて探させるのですが、得意なはずなのに、見つけるまでは意外と時間がかかります(飼育員は「そこにあるのに……」という感じで見ています)。夏場は掘った穴が涼しいのでそこで寝ていたりもします。

すべての写真=八木山動物公園フジサキの杜

八木山動物公園フジサキの杜へ行って観察してみよう!

穴を掘る動物たち（海中編）

大小いろいろな魚たちが自由に泳いでいる海は、
広くてゆったりしているけれど、無防備と言えば無防備。
そこで、砂の海底を上手にいかして暮らしている魚たちがたくさんいます。
そんななかから、仙台うみの杜水族館にいる、3種類の魚を見てみましょう。

イエローヘッドジョーフィッシュ

おくびょうな性格の魚で。自らが掘って
つくった穴の中に隠れます。エサ
を食べるときでも穴から遠く離
れることはほとんどありません。
穴はかなり繊細なつくりのため、
急いで入ると崩れてしまうことも。



仙台うみの杜水族館に行って観察してみよう！

すべての写真＝仙台うみの杜水族館

チンアナゴ

砂の中から顔だけ出して、水流によっ
て流れてくる小さなプランクトンを食べ
て生活しています。みんな同じ方向を
向いているのは、その方向から海水が
流れているから。仲良くごはんを待っ
ているかわいらしいお魚です。

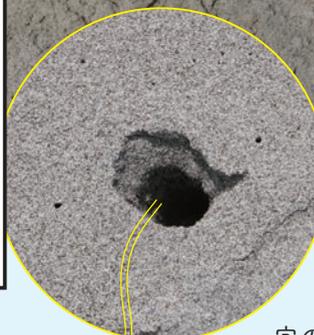
マアナゴ

どこかに体の一部が触れている方が安
心するという性質のため、常に互いに
身を寄せ合うような体勢や、壁のちょ
としたすき間にも体を入れこもうとし
ています。よく見ると、つぶらな瞳で、か
わいい顔をしています。

穴にひそむスナガニをさがす



佐藤豊さんによるスナガニ獲りの様子



荒浜の砂浜を歩いていると見つかる小さな穴。
ここを深さ1mほど掘ると現れるのがスナガニ。
穴の中で息を潜め、見つかる素早い動きで逃げ
去る、砂浜の忍者のようなカニです。荒浜の元住民の
佐藤豊さんによれば、こどもの頃はスナガニを焼いてお
やつにしていたとか。震災後、荒浜は災害危険区域とし
て居住できない地域に指定されていますが、かつては住
民にとって身近なカニだったそうです。

↑ 巣穴とスナガニ ↓

スナガニはきれいな砂浜にしか生息しないとい
われており、近年は生息数が減少して
います。荒浜では、毎月第2日曜に行わ
れる「深沼ビーチクリーン」をはじ
めとした海岸清掃活動が行われて
いますが、今後もスナガニが棲み続けら
れるような環境を保っていきたいですね。



荒浜でカニの巣穴を見つけられるかも！

穴住まいの虫たち

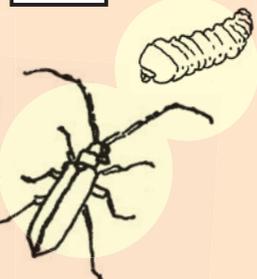
木や地面に穴を掘って
巣をつくる昆虫たちがいます。
住み心地はどうなのでしょう。



コハナバチの幼虫と成虫。
成虫の体長は5~15mmと小さい。

土中のコハナバチの巣

成虫は、幼虫の餌となる花粉や花の蜜を集めて花粉団子をつくり、地中にいくつも作られた部屋に貯蔵して卵を産みつけます。



シロスジカミキリの幼虫と成虫。
成虫の体長は50mmを超えるものも。

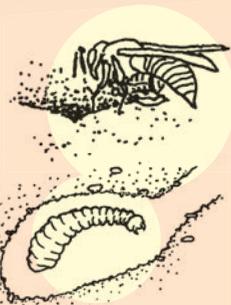
樹木を利用したシロスジカミキリの幼虫の巣

広葉樹の樹皮下に産みつけられた卵から孵化した幼虫は、材部を食べ進んでトンネル状に穴をあけていきます。



砂地につくられたハナダカバチの巣

砂地に巣穴をつくり、幼虫の成長に合わせて、ハエやアブなどの獲物を運んで子育てをする生態のハチです。



ハナダカバチの幼虫と成虫。
成虫の体長は20mm前後。



村人の名前や所有田畑が記された帳簿
※宗門人別帳、文化6年(1809年) 所蔵=仙台市博物館



個人宅で虫害にあった「宗門人別帳」。綴じ紐は外れ、虫穴によって判読できない文字があります。現在は仙台市博物館に寄贈され、殺虫・殺菌処理を経て、保管されています。

文化財にできる虫食いの穴

文化財は、虫に食べられると穴が開いてしまうことがあります。また、虫のフン等によって資料が固着したり、染みができたりすることもあります。それらを文化財の虫害と言います。博物館では虫害を予防するため、文化財に害を与える虫(文化財害虫)を ①持ち込まない、②侵入させない、③発生させない対策を取っています。



資料を傷めにくいタイプの防虫剤。香木など天然由来の成分でつくられています。



文化財害虫の一種であるシミ。魚のような銀の鱗片で体が被われ、紙や衣類を食べることから、漢字で「紙魚」「衣魚」などと書きます。体長は8~10ミリほど。

虫害予防の3つの対策

①持ち込まない

資料を収蔵庫に運び入れる際に、虫や虫のエサになるホコリなどを払い清掃します。時には専用の薬剤等を使って殺虫・殺菌処理を施します。

②侵入させない

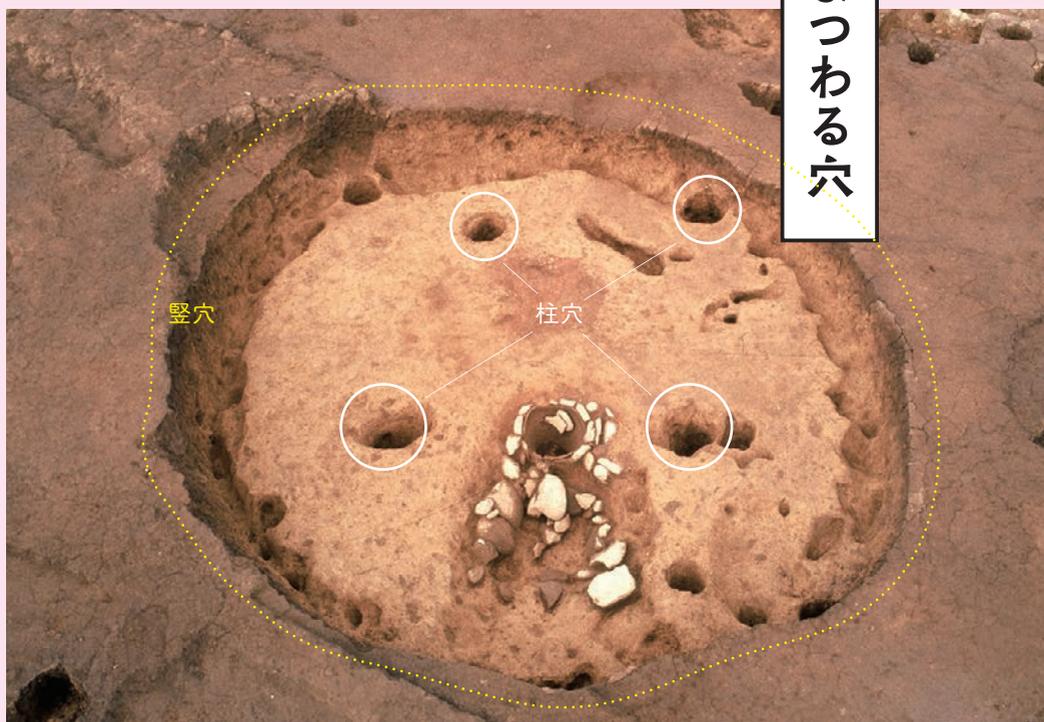
収蔵庫に入りする扉を二重にしたり、扉の下にブラシを付けて床との隙間を埋めたりして工夫しています。また、扉の前に粘着シートを置くことも有効です。

③発生させない

虫が繁殖しやすい高温多湿をさけるため温度や湿度を管理しながら、虫のエサになるカビやホコリなどを放置しないように、日ごろから収蔵庫の清掃と資料の点検に努めています。

縄文時代の人々は、生活のために大小さまざまな「穴」を掘っていました。その穴の上にはいろいろな構造物をつくっていたはずですが、土の上に建てられたものは朽ちてなくなってしまいますので、掘った「穴」だけが遺跡から見つかるというわけです。考古学の用語には、「竪穴住居」「貯蔵穴」「柱穴」「落とし穴」など、色々な「穴」のつく言葉があります。ここではその代表的なものを見てみましょう。

縄文時代の生活にまつわる穴



竪穴住居の「穴」

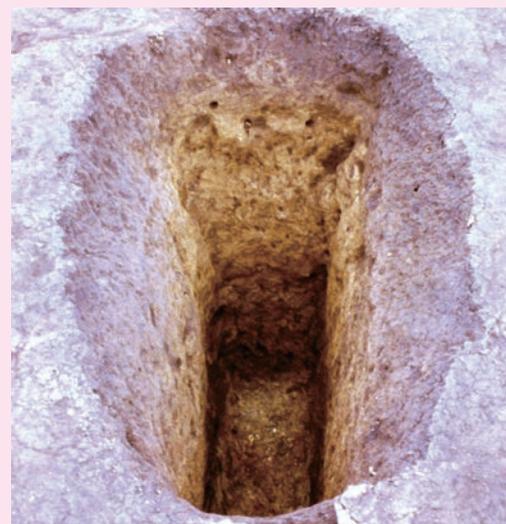
竪穴住居の「穴」は地面を50cm～1mほど掘った穴のことです。天井を高くする効果と、外気温の影響を受けづらくする効果があります。

仙台市縄文の森広場に復元されている竪穴住居を見に行こう!



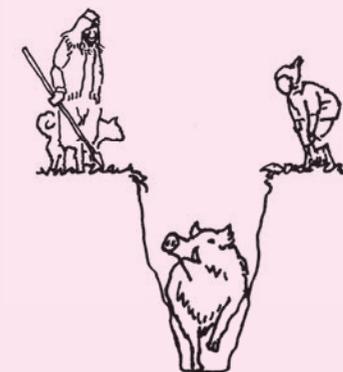
食糧を貯蔵する「穴」

縄文時代の人々にとって、食料をいかに保存するかは大事な問題。家の周りには1m以上深く掘った「貯蔵穴」が見つかることが多く、現代の冷蔵庫代わりの食糧倉庫だったのでしょうか。



動物を狩る「落とし穴」

大人の身長よりも深く、細い穴。これは動物を狩るための「落とし穴」です。一度入ったら出てこられず、シカやイノシシだけでなく、小動物もよくかかります。



すべての写真＝仙台市教育委員会

幻のキノコ「ショウロ」



震災後に海岸に設置した
栽培試験地で発生したショウロ
写真＝宮城県林業技術総合センター

かつて、仙台市沿岸部のクロマツ海岸林では日常的に様々なキノコが採集されてきました。中でもレアだったのが、トリュフのような丸い形の「ショウロ」。「松露」と書き、その名の通り、砂地のクロマツの根元に埋まっていたそうです。地元の方によると、「松葉さらい」と呼ばれる落ちた松葉を取り除く作業をしないと生えてこないとのことで、松林の利用をしなくなった20年前あたりから見る機会が減ったそうです。震災の津波で海岸林の大半が消失し、現在の仙台ではほぼ幻のキノコとなりました。

山にもショウロは生えるそうですが、海のショウロは味が違ったそうです。仙台市沿岸のショウロはどんな味だったのでしょうか。



かつてのクロマツ海岸林 写真＝高橋親夫

聞き書き＝3.11メモリアル交流館

コラム

トンネルの神様が開けた「穴」

小野田 滋 (工学博士／鉄道総合技術研究所)



トンネルという「穴」

トンネルは、地下に鉄道や道路を通すために建設される土木構造物で、人間が手がけた人工の「穴」です。トンネルという「穴」を開けることによって、峠を越えずに速く楽に目的地へ着くことができ、人の交流や貨物の輸送がさかんになります。宮城県と山形県の県境に建設された仙山トンネルもそのひとつで、JRの仙山線で一番長い延長5,361mのトンネル(当時の日本で3番目の長さ)として、1937年(昭和12年)に完成しました(図2)。

「トンネルの神様」とは？

世の中には「トンネルの神様」と呼ばれるトンネル技術者が何人かいます。それぞれトンネル技術の発展に功績のあった人たちですが、「国民栄誉賞」のような公式の称号ではなく、あくまでもトンネル工事に携わる人たちが、心の中で尊敬している人物が「トンネルの神様」と呼ばれます。

そうした「トンネルの神様」の一人に、加納^{かのうけんじ}俊二という技術者がいます。加納は、仙山トンネルという「穴」を開け(図1)、のちに「トンネルの神様」と呼ばれ、多くのトンネル技術者から尊敬されました。

神様が開けた穴

加納俊二は、1904年(明治37年)5月20日、現在の島根県雲南市で生まれました。地元の中予、高校から京都帝国大学工学部土木工学科へ進学し、同校を1928年(昭和3年)に卒業して鉄道省に就職しました。鉄

図1＝
仙山トンネルを担当した頃の若き加納俊二
(向かって右3人目)〔加納俊二追悼録〕加納
俊二追悼録刊行委員会(1973年より)



図2 = 仙山トンネルの位置

道省では、熊本建設事務所に配属され、筑後川詰所在勤となって1935年(昭和10年)に完成した筑後川橋梁(福岡県/佐賀県)の基礎工事に従事しました。筑後川橋梁は、日本最大の鉄道用の昇開式可動橋として、佐賀線が廃止される1987年(昭和62年)まで使用され続けました。廃止後もそのままの姿で保存され、2003年(平成15年)には国の重要文化財に指定されました。

加納は1933年(昭和8年)に盛岡建設事務所へ転勤して秋保詰所在勤となり、技師として奥新川～山寺間の仙山トンネル(宮城県/山形県:建設時は「面白山トンネル」と呼ばれる)の建設に従事しました。仙山トンネルの工事は、1935年(昭和10年)3月に開始して東西の両側から掘削を進めましたが、加納が担当した区間ではひと月で209.5mを掘削して、トンネル工事のスピード記録を達成しました。それまでのトンネル工事では、ひと月で100mくらいが限界でしたが、外国から輸入した最新鋭の機械を使って(図3)、わずか1年半後の1936年(昭和11年)9月に貫通を果たしました(図4)。

技術者としての実力を認められた加納は、1937年(昭和12年)6月に下関改良事務所へ転勤して、関門トンネル(山口県/福岡県)の工事に取り組むこととなりました。仙山トンネルを含む作並～山寺間は、加納が下関へ去った後の1937年(昭和12年)11月10日に開業しました(図5、図6)。

加納が「神様」と呼ばれるようになったのは、仙山トンネルの経験を基にして関門トンネルを完成させたことにあります。関門トンネルの工事は、下り線が1936年(昭和11年)9月に始まり、上り線が1940年(昭和15年)6月に始まりましたが、加納は下関方の弟子待出張所長として現場の最前線で指揮を行い、シールド工法を用いるなどしてトンネルを掘り続けました(図7)。戦争がしだいに激しくなる中での突貫工事でしたが、1942年(昭和17年)11

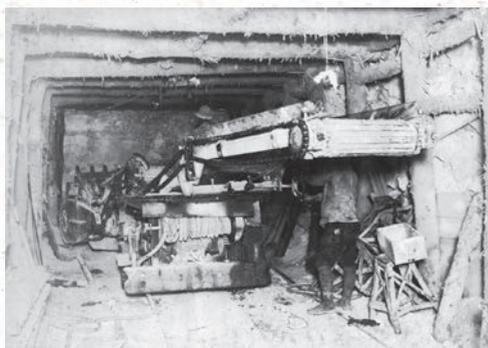


図3 = 仙山トンネルの工事で活躍したアメリカのマイヤース・ホーレー社(Myers-wholey Company)製のずり積み機械
所蔵 = 東北福祉大学・鉄道交流ステーション



図4 = 1936年(昭和11年)9月9日に行われた仙山トンネル貫通式の祝賀行列
所蔵 = 東北福祉大学・鉄道交流ステーション



図5 = 仙山トンネル内に設けられた面白山信号場の断面拡幅区間
所蔵 = 小野田滋



図6 = 完成した仙山トンネルの山寺方坑口
所蔵 = 小野田滋

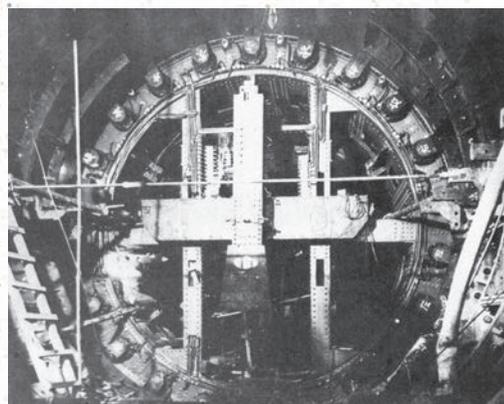


図7 = 仙山トンネルに続いて加納俊二が「穴」を開けた関門トンネルの工事(シールド掘削機)
所蔵 = 九州鉄道記念館

月15日に下り線、続いて1944年(昭和19年)9月9日に上り線のトンネルが開通しました。

トンネル技術への貢献

戦後の加納は、1946年(昭和21年)10月には札幌地方施設部長として北海道へ赴任したのち、1949年(昭和24年)8月に日本国有鉄道を退社して建設会社の熊谷組に入社しました。そして、1953年(昭和28年)より建設が進められた飯田線中部天竜～大嵐間の大原トンネル(静岡県)の工事で、アメリカ式のトンネル工事用機械を採用し、最大月進260mを記録して仙山トンネルで樹立した月進記録を自ら塗り替えました。

また、1953年(昭和28年)からは、東京や名古屋、大阪の地下鉄工事でシールドトンネル工事を手がけました。このほか、関西電力の黒四ダム(富山県)の建設工事でもその実現に貢献し、1968年(昭和43年)に三船敏郎、石原裕次郎の主演で公開された映画『黒部の太陽』(監督:熊井啓)では、熊谷組豊川工場(愛知県豊川市)の構内にトンネル工事現場のセットを設け、撮影に全面協力しました。1972年(昭和47年)4月に入ってにわかには体調を崩し、同年11月15日、68歳の生涯を閉じました。

トンネル技術に風穴を開ける

加納の生涯は、鉄道省入省のごく初期を除いてまさにトンネルと共に明け暮れた人生でした。加納は、トンネルという「穴」を掘り続けただけではなく、常に新しい技術に挑戦して日本のトンネル技術にも風穴を開けました。日本のトンネル技術は、加納の次の世代の技術者たちによって継承され、日本が世界に誇る技術のひとつとして成長しました。もし仙山トンネルをくぐる機会があれば、「トンネルの神様」が最初に開けた「穴」であることを思い出してください。

まゆ毛とえくぼ

市内をゆったりと蛇行する広瀬川に沿って、淡灰白色の河岸段丘崖が散見されます。この崖に、コンクリートで塞がれた穴の跡を見かけたことはありませんか。ある時は木陰に潜む眉のような穴、少し高所の岩肌にはぼっかりと空いたえくぼ状の穴だったり(図1)。これらは戦時中に掘られた防空壕。開発の波を経て、その幾つかは当時の空気をまといつつ、今もひっそりと、たたずんでいます。

防空壕をさがして

地元の方が「ここに壕があったよ」と指す崖で痕跡を探しました。が、無い……では足元を探ろうと、掘る、掘る、掘ると100cm直下に拳大の黒い穴がぼっかり……穴を拡幅し(所有者の許可を得て壕入口まで掘削)暗闇に一步足を踏み入ると、照明の先に地下世界が広がりました(図2)。掘跡や臭いをそのまま封印して。

ちょっと、歴史

空襲の夜、これら横穴防空壕に救われた人は多い一方、街のたこつぼ型の防空壕では大勢が犠牲になりました。戦争末期には大小合わせて5万5千個以上の穴が掘られたとされます。空襲が差し迫った脅威となるに及び、やっと国や市は補助金を計上し、頑丈な公共防空壕の構築を求めました。

この公共の横穴壕に空襲の夜、妹を連れて走ったMさん。壕入口の扉を10分間叩いてようやく入れてもらい……翌朝見た壕外の光景は一生記憶から消えないと語ります(図3)。政府の施策は日本の統治領にも適用されました。図4は台湾の防空壕。

2011年を記憶する

20世紀の戦争だけでなく、21世紀の津波(東日本大震災)を記憶する壕を石巻市荻浜で見つけました(図5)。特攻艇の格納壕として造られた穴に流れ着いたのは、2mほどの住宅の内壁とコンセント。

自然のめぐみ——波痕と星屑

これらの壕は、一方でこんな顔を見せてくれます。壕の天井を見上げると、白い波痕が波の音に合わせリズムカルに舞う……(図6)、広瀬川凝灰岩の壕ではライトを灯すと、無数の白いパッチが星屑のように全身に降り注ぐ……(図7)。一時、時も場所も忘れてしまう、こんな光景を市民が楽しめたら、と思いを巡らせます。もちろん安全を施された壕で。

防空壕は、仙台ならではの、自然と歴史が織りなすコラボのようです。



図1 = ↑えくぼのような穴。壕の排気口と思われるノマゆ毛様壕口



図2 = 現実にあった地下世界(撮影 = 越後谷出)

図5 = 特攻艇の格納庫だった壕。内に津波に打ち上げられた住宅の壁面があった。石巻市荻浜



図4 = 台湾基隆に残っている防空壕



図6 = リップルマーク(波痕)と呼ばれる波の化石。浅海に砂が供給される環境で形成された堆積構造



図3



図7 = 仙台に広く分布する広瀬川凝灰岩には、白い軽石のパッチが含まれていて美しい。掘りやすく、水を通しにくく、比較的堅牢なので、防空壕に適していた

ここでは博物館学芸員の仕事と「穴」について少し考えてみたい。

博物館の仕事の主なものに、資料の収集保管・展示・研究がある。資料を収集・保管する時には、虫食いの穴や破損でできた穴など、物理的に空いた穴に注意することが多い。

一方、展示や研究は、どちらもそのテーマには、これまでにない新しい要素が存在することが求められる。それは言ってみれば、穴場（=他の人が気付かない部分）の意味の穴だろう。

私も展示、例えば博物館の常設展ではできる限りこの意味での穴を何かひとつでも入れるよう意識してきた。それは、新収蔵資料を展示する、あるいは解説を新たに考えて書く、展示の仕方・順番を変えるなど新たな切り口で示すということである。

このような展示は、日々の研究の上に成り立っている。先行研究で行われていないこと（=穴）を追い求めなければ、研究としては成り立たない。ただ、本当に誰もやらないテーマだと研究が難しいところもある。私は日本美術史を専門としてきたが、学生時代に研究テーマを決める際、自分の興味に従った結果、美術史ではあまり研究されていない穴のテーマともいえる参詣曼茶羅^{さんげいまんだら}という絵画や木食上人^{もくじきしうにん}なるものに行き着いてしまった。なかなか進まない研究に、もっとメジャーな分野を研究対象にすれば良かったかと少し後悔した一方で、やはり多少なりとも成果のようなものができると達成感を得られもした。

ところで、研究の「究」の字をよく見ると、部首は穴かんむりであることが分かる。究は「きわめる」という意味だが、文字は穴+九の組み合わせである。「穴」は「あな、穴居住居^{けっきよ}」、「九」は「手で示す行き止まりの状態」を表す字で、「究」は「穴の中を行き止まりまで探す」という意味に解釈できるという。どこまで深いか知れない穴の中を行き止まりまで探る、ということが即ち「究める」ということで、となれば研究はそもそも穴に通じていたことが分かる。

こうしてみると案外穴に関わって仕事をしていたようである。これからも穴を求めて展示や研究活動をしていきたいと思う。

究

SAMMA

仙台・宮城地域のさまざまなミュージアムが協働することで、地域にとってより有益な機能を獲得していくための共同事業体です。各館の学芸員や専門職員が持つ知識やノウハウを集積し、単独では実現困難な新たな価値の創出を行い、地域のニーズに合った新時代のミュージアムになることを目指しています。

- 仙台うみの杜水族館
仙台市宮城野区中野4-6
022-355-2222
- せんだい3.11メモリアル交流館
仙台市若林区荒井字杵形85-4
(地下鉄東西線荒井駅舎内)
022-390-9022
- スリーエム仙台市科学館
仙台市青葉区台原森林公園4-1
022-276-2201
- 仙台市天文台
仙台市青葉区錦ヶ丘9-29-32
022-391-1300
- 地底の森ミュージアム
(仙台市富沢遺跡保存館)
仙台市太白区長町南4-3-1
022-246-9153
- 仙台市縄文の森広場
仙台市太白区山田上ノ台町10-1
022-307-5665
- 仙台市博物館
仙台市青葉区川内26
022-225-3074
- 八木山動物公園フジサキの杜
仙台市太白区八木山本町1-43
022-229-0631
- 仙台市歴史民俗資料館
仙台市宮城野区五輪1-3-7(榴岡公園内)
022-295-3956
- 仙台文学館
仙台市青葉区北根2-7-1
022-271-3020
- せんだいメディアテーク
仙台市青葉区春日町2-1
022-713-3171
- 東北学院大学博物館
仙台市青葉区土樋1-3-1
022-264-6920
- 東北大学総合学術博物館
(理学部自然史標本館)
仙台市青葉区荒巻字青葉6-3
022-795-6767
- 東北大学史料館
仙台市青葉区片平2-1-1
(東北大学片平キャンパス内)
022-217-5040
- 東北大学植物園
仙台市青葉区川内12-2
022-795-6760
- 東北福祉大学芹沢銈介美術工芸館
仙台市青葉区国見1-8-1
022-717-3318
- 東北福祉大学・鉄道交流ステーション
仙台市青葉区国見1-19-1
ステーションキャンパス館3F
022-728-6612

ちまたのけんきゅうミュージアム [テーマ=穴]

編・発行 仙台・宮城ミュージアムアライアンス (SMMA)

制作 渡邊武海 (編集)

伊藤裕 (装丁・組版)

海子揮一 (挿画)

葛西美里 (制作進行/せんだいメディアテーク [SMMA事務局])

小川直人 (企画/せんだいメディアテーク [SMMA事務局])

各種解説：特に署名のないものはSMMA参加館職員による

印刷・製本 今野印刷株式会社

仙台・宮城ミュージアムアライアンス (SMMA)

〒980-0821 宮城県仙台市青葉区春日町2-1 (せんだいメディアテーク内)

tel 022-713-4483 fax 022-713-4482 <https://www.smma.jp>

助成=令和3年度 文化庁 地域と共働した博物館創造活動支援事業



2021年12月18日

無断複写・転載を禁じます。

ところで、表紙の穴はどうやって？

→ トムソン型の例。刃の周囲に付けられているゴムの反発力によって、打ち抜いた際に紙を離れやすくしています。



ビクトリア打抜機↑と作業の様子↓

表紙の穴は、型を用いて紙を打ち抜く、型抜き加工で開けられています。型は、原稿の形状通りに溝を掘ったベニヤ板に、同じ形状に曲げた刃を埋め込んで作られています。トムソン型と呼ばれています。この型をビクトリア打抜機(通称「ビク」)にセットし、事前に印刷が済んだ紙をプレスして抜いていきます。トムソン型は、ミシン目や折り目のスジを入れる加工にも用いられています。



取材協力=有限会社岩本紙工