

はくさん

第52巻 第1号



イラスト 左上：サクラとヤマグワの実 右上：アザミとタケノコとフキ
左下：ムネアカカオアリとシロアリ 右下：ブナの花芽

ツキノワグマは何を食べる？：春～夏

カモシカともイノシシとも明らかに異なる黒い毛皮をしていることから、今年、ブナオ山観察舎では“黒く光る君”と呼ばれていたツキノワグマ。4月1日に冬眠明けの個体が初めて観察されて以降、休館に入る5月6日まで毎日観察でき、多くのお客さんをにぎわせてくれました。

冬眠から目覚めたクマが何を食べているのかご存知でしょうか？クマは食べ物の大部分を植物質が占める雑食性であり、観察舎からは、春先のクマが木々の新芽や若草を好んで食べる様子が見られます。

また、冬の間に命を落としたイノシシやカモシカなどの死体があると食べにくくもあります。動物の死体は、テンやイノシシやカラスなどにとっても貴重な食べ物なので早い者勝ちです。季節が進むと、サクラやヤマグワなどの果実、巣にいるアリなどを食べるようになります。

(文章：近藤 崇 イラスト：内藤恭子)

目次

- P1 ツキノワグマの大きさはどのくらい？
- P3 残雪期の白山登山
- P7 夏の夜空に輝く星を眺めてみませんか
- P11 ハナアブとハナバチというムシについて

- 近藤 崇
- 宮下由美子
- 川畠 敦仁
- 中田 勝之

ツキノワグマの大きさはどのくらい？

文：近藤 崇 イラスト：内藤恭子（白山自然保護センター）

みなさんはツキノワグマを見たことはありますか？春のブナオ山観察舎に遊びに来られたことがある方は、ブナオ山の斜面でアザミやシシウドなどの若草をむしゃむしゃと食べるツキノワグマを見たことがあるかと思います。観察舎からは、ブナオ山斜面の近い場所でも400m程度離れているので、ツキノワグマの大きさを聞かれても具体的にはピンとこないかもしれません。最近では、ツキノワグマが市街地で目撃されて、テレビや新聞などで「体長1.5メートル」や「全長2メートル」と表現されていますが、この大きさはどこの大きさを示しているのでしょうか？今回は、他の動物と比べながらツキノワグマの大きさについてご紹介します。



写真1 アザミを食べるツキノワグマ
2024年4月28日 ブナオ山

1. 大きさを推定するのは難しい

テレビや新聞で時々びっくりするくらい大きなツキノワグマの情報が出ていることがあります。野生動物を普段見慣れていない人にとっては、恐怖感もあり大きく見えるのかもしれませんが、そもそも動物に限らず、あまり知らない物の大きさ（長さ）が何メートルかを当てるのは難しいですよ。日常生活で目にしていて自転車や車の大きさはどれくらいか思い浮かびますか？

大人用自転車の全長が約1.8m、軽自動車の全長は約3.4m、普通自動車の全長は約4.5m。身近なものの大きさをいろいろと測ってみると面白いかもしれません。

2. そもそもクマのどこの大きさを示している？

メディアで表現されている「体長」や「全長」がどこを示しているものかは分かりませんが、人間の「身長」を立ち上がった状態で背中を支柱につけてかかとから頭までの長さを測定するように、動物の大きさも測定する位置と対応する言葉が決まっています。

- 全長：鼻先～尾の先端（毛だけの部分は含めない）
- 尾長：尾の付け根～先端（同上）
- 頭胴長：鼻先～尾の付け根、全長から尾長を引いた長さ

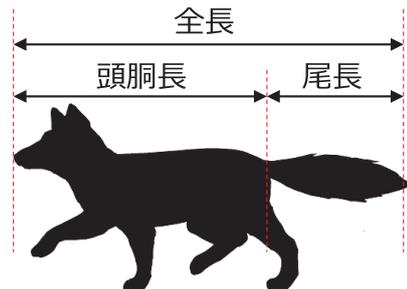


図1 動物の体の大きさの測り方

つまり、動物の学術的意味での「全長」は人間の「身長」のように2本足で立ち上がった時の高さではなく、4本足で立っているときの横の長さというイメージです。ツキノワグマの尾長は5-10cmと目立たないので、全長と頭胴長はあまり変わりません。ツキノワグマ成獣の頭胴長は1-1.3mくらいが多いようです。また、4本足で立っているときの地面から肩の高さまでの「体高」は0.5-0.7m、2本足で立ち上がったときの地面から頭までの高さは1-1.5m程度です（図2）。ちなみに、「体長」は頭胴長を指すことや胸から尻までの長さを指すこともあるようです。

ツキノワグマの体重は、3歳程度の若い個体で30-40kg、成熟した立派なオスでは100kgを超える個体もいます。また、クマの体重は季節変化が大きく、絶食していた冬眠明けは減少し、秋にどんぐりをたっぷり食べて脂肪をつけて体重は増加します。

3. ツキノワグマと大きさを比べてみよう

今回は日本人の成人男性の平均身長約1.7mを基準に、身近な大型動物についてイラストで並べてみました(図2)。ツキノワグマが4本足の時は約0.6mの高さ、2本足で立ち上がっても1-1.5m程度なので、直立しているヒトと比べると背の高さは意外と低いですね。ツキノワグマと比べて、北海道に生息しているヒグマは圧倒的に大きくなり、頭胴長は1.5-2m、立ち上がると3m、体重は400kgを超えることもあるようです。イノシシやニホンジカは性別や成長具合によって大きさにばらつきが大きいので一概には言えませんが、ツキノワグマよりも大きくなることもあります。

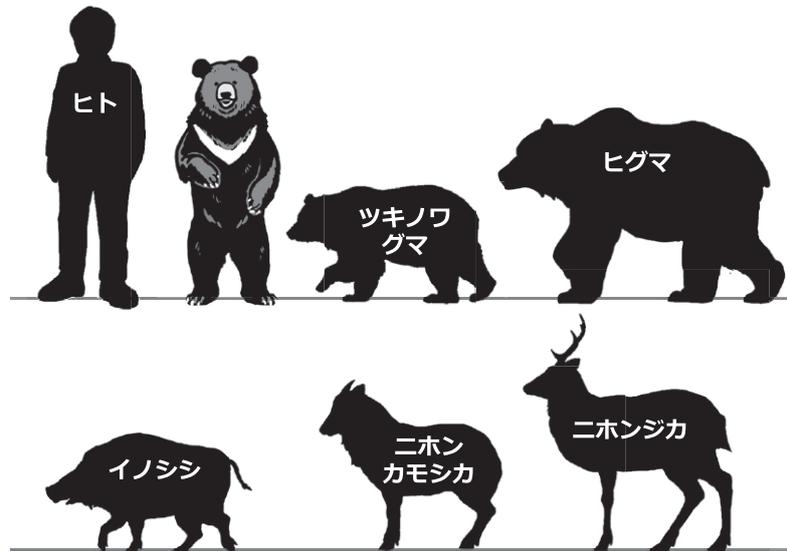


図2 ツキノワグマと動物たちの大きさ比べ ※ヒトの身長170 cm

4. 実物を見てみよう

ツキノワグマの大きさのイメージはなんとなく思い浮かんだでしょうか?大きさを知るの一番いいのは実物を近くで見えてみるのですが、多くの人にとっては近くで出会いたくはない動物ですよね。白山白川郷ホワイトロードの石川県側ゲートの近くにある中宮展示館では、ツキノワグマの毛皮や剥製を展示しているのでぜひツキノワグマの大きさを感じに遊びにお越しください。



写真2 大きなツキノワグマ(100kg)の毛皮と著者(身長183cm)



写真3 木に登るツキノワグマの剥製と著者

参考文献

石田 健・橋本 幸彦・大村 和也・澤田 晴雄・芝野 伸策・山中 隆平(2003) 秩父演習林におけるツキノワグマ捕獲・計測記録. 演習林. (24) : 133-141.

小宮輝之(2016) くらべてわかる哺乳類. 山と溪谷社, 東京.

大井 徹・岡 輝樹・大西 尚樹・石橋 靖幸・高橋 裕史・島田 卓哉・鈴木 祥悟・山田 文雄・小泉 透(2015) 森林総合研究所が収集したツキノワグマ *Ursus thibetanus* の頭骨標本リスト. 森林総合研究所研究報告. 14 (3) : 159-192.

上馬康生(2012) 白山の自然誌32 ツキノワグマの生態. 石川県白山自然保護センター, 白山.

残雪期の白山登山

宮下由美子（自然公園指導員）

私はよくこの言葉を使います。「春山に あると思うな 登山道」

決して残雪期の山は油断してはいけないという意味です。

普通の人には「山には登山道があるから、初めて行っても大丈夫」「簡単な登山マップがあれば人気の山ならどうって事はない」と思っている人も多いようです。夏山であっても標識がない山はたくさんあります。地図にはない^{そまみち}杣道（注：林業従事者の作業道）、^{けものみち}獣道、水の流れて道に見えてしまうもの、何人も迷って踏み跡が道になったものなど…惑わす要因はいくらでもあります。今はGPSを使えばどこへだって行けるのですが、思うより電池の消耗が早いです。



白山室堂 2024年5月

私は毎年、春山開きの5月1日の白山に必ず登ります。コロナで小屋が開かなかった時は多少遅く登った年もありましたが、それ以外はだいたいそう心掛けています。自分の肌、目、身体でその年の雪の具合を感じたいと思うからです。雪が少いなら「花の開花が早めかな？」など、私なりのひと夏の予想を立てるのに役立ちます。人を案内する立場、「最盛期の高山植物でお客様を楽しませたい」と、年々体力的に厳しくはなっていますが、続けられる限りそうしたいと思っています。

今年（2024年）の4月30日の天気予報は大荒れ。よって4月29日に登ることとしました。夏山とは違い、ホワイトアウト（注：吹雪や濃霧によって、視野が失われてしまうこと）になり、室堂職員が立ててくれた赤布付きの竹の棒がすぐそこにあっても見えなくなります。GPSを持つべきなのでしょうが個人的にあまり好きではありません。今回気になったのが別当^{べつとう}出合^{であい}から甚^{じん}之^の助^{すけ}あたりまで、普段はある携帯電話の電波が一切ありませんでした。夏場でも電波の空白地帯は何ヶ所かありますが、約半分ないのは少し怖いと感じました。最近は携帯のアプリだけで歩く人も多いのですが、電波がなければアプリを使うことも電話をかけることもできないでしょう。過去の春山で「観光協会のパンフレットの簡易地図で上がって来たが、途中で道がなくて心細かった。たまたま踏み跡があって助かった」という方がおられました。この時は平日で私以外誰も登ってなかったので、「私の踏み跡があってよかったですね」と苦笑いで答えました。遠方から永平寺を訪れたので「せっかくだから」と白山に初めて登ったとの事でしたが、本当に気軽すぎると思いました。また別の日に出会った人は「テレビの百名山ひと筆書きの番組を見て、この程度の残雪なら同じ頃に行っても自分なら大丈夫と思い登って来た」と言っておられました。山の雪は昨年とその量が同じとは限らないし、テレビ番組もの制作上全部が放映させるわけでもありません。主人公がこなせても自分の技量とは違うのでは？…お粗末な話です。もちろんその人はピッケルも持たず、携帯アプリだけで得意げに登っておられました。

今年は市ノ瀬から徒歩で別当へ。普段は車で通過してしまうのでゆっくり観察して歩きました。ゴムサンダル（踵ベルト付き）を履き、靴は別で持って行きました。サンダルは背負って行くと小屋の中での内履きに便利です。冬のハイカットの革靴は舗装道路に向きません。道路は意外と

斜度があり登山前に疲れてしまうので個人的に使い分けています。途中、スマレ、ムシカリ、タムシバ、キブシ…里山ではすっかり終わってしまった春のお花です。道路の脇にはブナの雄花が絨毯を敷き詰めたようにフカフカと溜まっていた。今年の白山では豊作なのかしら？と想像しながら歩きます。木々の葉が茂ってないのでゴミも目立ちました。無料配布している白と緑のゴミ袋をここまで持って降りて、どうして家まで持って帰れないのでしょうか？悲しい気持ちになりました。

いつもなら別当の休憩所の陰に雪が残りますが今年は全くありませんでした。早々と設置された吊り橋を渡り登山開始です。過去には吊り橋の付け根までアイゼンで上り下りした年もありましたが、そこは一面ニリンソウの花畑が広がってました。雪解けが早い？と焦りながら登りました。

中飯場なかはんばにも雪がほとんどありませんでした。以前ならトイレの前だけがポッカー穴が開いたように解けて、屋根雪が下の雪とつながっている事が多

かったのですが、今年はほとんどありませんでした。最初の工事用道路の上も雪は少しだけ。その上の工事用道路でアイゼンを履くのが通常でしたが夏道をたどり、ダケカンバまで来るとやっと雪が出てきました。昨年（昨年も少なかった）とアイゼンを履く場所は同じでしたが、谷の中に雪が少ないのが気になりました。この時期、春山用のルート（雪の上を歩くので道はない）がいくつもあります。残雪期ならではの直登ルートなどです。別当べつとう視辺りのぞきは少し右側を直登して行きます。その後は気持ち右方向へ…甚之助避難小屋の赤い屋根が見えて来る頃は視界も開けてきます。逆に言えば、甚之助避難小屋から調子に乗って下ると違う谷に降りてしまう事となります。

他人が付けた赤布なども当てにしているはいけません。なぜなら道ではない場所を歩くので、雪の状態で日々ルートは変わりうるからです。いきなり藪に出て道を見失う事も多々あります。赤布は登りで付けるので下りでは見えない事も多いのです。更に足跡も気温の高い日は消えやすいですし、近年ではスキーヤーの跡で寸断されて見失う事もあります。特に気を付けねばなりません。

甚之助から分岐まで直登です。下りは気持ちよく降りられますが、登りはかなり辛いです。この坂と三の越、十二曲がり何度か心が折れます。私は10歩数えて深呼吸をしながら歩きます。かなりの急登なので踏み外せば滑落します。恥ずかしい話ですが、若いころ初めて6月の残雪を登った時、その日は放射冷却で寒い朝でした。長靴でやって来てしまった私は先行者の蹴り込んだ跡をたどり、難なく山頂まで行けてしまいました。帰りの三の越で見事に滑ってしまいました。あんなに踵が柔らかいとステップが切れないものなんですね。あつと言



ニリンソウ（スプリング・エフェメラル）



別当べつとう視のぞきあたりでは登山道はありません

はかかなり辛いです。この坂と三の越、十二曲がり何度か心が折れます。私は10歩数えて深呼吸をしながら歩きます。かなりの急登なので踏み外せば滑落します。恥ずかしい話ですが、若いころ初めて6月の残雪を登った時、その日は放射冷却で寒い朝でした。長靴でやって来てしまった私は先行者の蹴り込んだ跡をたどり、難なく山頂まで行けてしまいました。帰りの三の越で見事に滑ってしまいました。あんなに踵が柔らかいとステップが切れないものなんですね。あつと言

う間に尻もちをつき滑走し始めました。合羽は実によく滑ります。慌ててストックを刺しましたが歯が立ちませんでした。辛うじて20m程で止まりましたが、心臓はバクバクでした。もちろん、後日アイゼンとピッケルを即購入したのは言うまでもありません。これが運よく転ばず帰れたら舐めたまま大きな事故に遭っていたかもしれません。以前、三の越を登っていた時に腰が引け、顔面蒼白の若い男性と出会った事がありました。夕方自転車で別当に入り、前泊、朝早く山頂で祈りを捧げて来たとの事でした。ペラペラのビニール合羽にジャージ。足元はこれまたペラペラのズック（トレッキングでもスニーカーでもない底の薄いもの）。下山するまでにびしょびしょになった事でしょう。足首から肌が見え、スパッツ（ゲイター）などは付けていませんでした。相当寒く、そして



残雪の十二曲がりに登る 2024年5月



十二曲がりの石段を行く 2017年7月

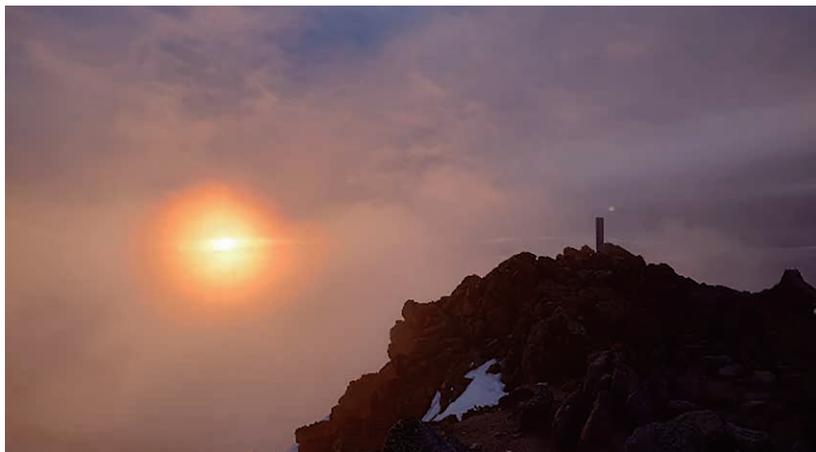
怖かったのでしょうか。トレースより上部の少し土の出た所を芽吹いたばかりのニッコウキスゲや枯草を必死に掴みながら下山する姿は気の毒でした。

弥陀ヶ原に着く頃、ガスが辺りを包んで霧雨となってきました。こういう平も気を付けねばなりません。ホワイトアウトでリングワンダリング（方向感覚を失い、円を描くようにさまよい歩くこと）に陥る場合もあるからです。室堂職員による赤布付きの竹の棒はかなり間隔を狭目に立てられています、それでもギリギリ視認できる程度でした。決して「自分はまっすぐ歩いている」と過信してはいけません。過去に撮影のボッカの為、残雪期に入った時の事でありました。弥陀ヶ原で黒ボコ岩での撮影でのクルーを残し、三脚を背負い一足先に歩いていると…「お前ら、どっち向いて歩いとるんや！」と後方で怒鳴り声がしました。目を凝らすと真っ白なガスの中、ずいぶん右寄りに救助訓練中の若者2名の姿がうっすら見えました。方向を間違え突き進む隊員に本体から進路修正の声が響いたのでした。もうすぐ小屋と安心するあまり油断してしまったのかもしれませんが。「小屋の近くで遭難」はよくある話です。私も下りでエコー方面へ行きかけた事もありました。風景が「無い」はとても怖いのです。この日も普段なら10分程の弥陀ヶ原、足取り重くなかなか進みませんでした。この弥陀ヶ原は夏季でも電波がありません。五葉坂が見えるとホッとしました。五葉坂の上部はいつも2／3ほどで石段が出てきます。アイゼンを外し、ゆっくりゆっくり、何とか今シーズンの室堂に到着できました。やはり有人小屋はありがたいものです。毎年、職員の笑顔を思い浮かべながら五葉坂を登ります。その晩から暴風雨になり、翌日は足止め。土間の掃き掃除をして過ごしました。30日の夜になっても雨は止みませんでした。

5月1日、3時半に目覚ましをかけ起床、準備をして外に出てみると、山頂のシルエットがくっきり見えました。アイゼンを履き、ピッケル片手に鳥居をくぐり、山頂めざして登って行きます。いつもより空気は冷たくなく、すぐに汗が吹き出しました。ダウンを脱ぐ時、カメラの出

し入れ時に手袋を外しても手はかじかまないし、肺に入る空気もキンキンの冷氣ではありませんでした。例年よりかなり暖かく感じましたが、後で納得しました。今年は青石でアイゼンを脱ぎましたが、例年は高天原たかまがほらの下の水平で脱ぐことが多いです。そこから山頂までは登山道の石段がほぼ出ていました。振り返ると下界は雲の中、雲海の向こうに別山がくっきり。そして左奥には名古屋方面の明かりが見えました。白山は室堂から上が雲から出ている状態のようでした。いくつかの天気予報は曇で一つだけ「山頂晴」となっていました。高天原辺りでは乗鞍のりくら・御嶽おんたけも見え、更に期待してしまいました。

山頂に着くとまず帽子、手袋を外し、奥宮にお参りします。二礼二拍手一礼で今シーズンの安全を祈りました。山頂に立ち見渡すと、御嶽や乗鞍にも雲がかかり出してきました。「晴予報も一瞬か…」と残念な気持ちで池の方に目をやると、真っ白の雪にブルーの小さな池が見えました。油池と紺屋ヶ池です。穏やかに曇っているので、「せめて池に降りてみよう」とこの時は思っていました。



今年の春山開きの御来光 2024年5月1日

天柱石まで降りると、急に後方が明るくなり、雲の隙間から朝日が顔を出し、慌てて登り返します。オレンジ色の優しいご来光でした。ご来光無しの登頂は寂しいものです。今シーズンも無事で過ごせそうな気がしてホッとしたのもつかの間、風が強くなり、雲が一気に押し寄せて来ました。先ほどまで見えていたブルーの池も全く見えなくなりました。

お池巡りは中止です。この日は雪を伝って水屋尻方面へ降りると、少しの事で室堂方面の風景は晴れていました。ここでは必ず毎年同じ写真を撮ります。私なりの「定点観測」です。男前な別山が格好いいので雪だるまを作りながらしばらく風景を楽しみます。

室堂まで戻り朝食を済ませ、素早く下山にかかりました。黒ボコ岩で振り返ると、山頂には灰色の雲がかかっていた。朝感じた「寒くない」は天気予報でよく耳にする「南からの湿った暖かい空気が…」だとわかり納得でした。さっさと下山しましょう。十二曲がりて登山者が登って来ました。何とスノーシューで！多少雪が柔らかくなったとはいえ、道中心配になりました。それも谷の真ん中を歩いてました。その下にはまだ見えていませんが、沢の水がすでに流れているのです。踏み抜こうものなら…想像するだけでも怖いです。姿が見えなくなる頃に振り返ると、夏道の方へ寄っていたので、少しホッとしました。中飯場で外国人4~5人のグループに出会いました。夏靴で足首の短い割とトレッキング的なもの。アイゼンは持っているとは言っていたが、チェーンスパイク程度の可能性もありました。「滑落に気を付けてね」と日本語で声をかけると、「滑ると帰りが早くなるのね」と流ちょうな日本語で笑いながら返してきました。別当覗きから下はガスに包まれていたので、その後無事帰れたのだろうか？と気になりました。そういえば今年2月頃に「白山」が紹介された無責任なネット情報（今はない）を見かけました。白山公園線が冬季通行止めにもかかわらず、温泉情報まで記載されていました。他にもツワモノの武勇伝などのネット情報も要注意だと思います。

いずれにせよ、常に肝に銘じていることは、「遭難はいつでも自分の判断ミス」。

毎年、事故につながる事を心から願うばかりです。

夏の夜空に輝く星を眺めてみませんか。

川島 敦仁（白山自然保護センター）

7月を迎え、いよいよ本格的な夏の季節がやってきました。遠くに望む山々は夏の強い日差しを受けて夏空に負けないくらい青く、日を追うごとに深みを増しています。そのような折、日中の暑さも少し和らぐ夏の夜に、夕涼みがてら屋外に出て頭上に輝く星をじっくりと眺めてみませんか。

実は、夏は春や秋に比べて星空を眺めるにはとてもよい季節です。何と言っても天の川周辺を中心に数多くの星が夜の比較的浅い時間に見られ、また、寒さを気にすることなく、長い時間観察することもできます。さらに、星空は月明りの影響が少ない時間帯や日に天候が恵まれれば最高です。

1. 夜空に浮かび上がる星座

古代の人々は、来る日も来る日もたくさんの星を眺めていました。やがて、その星と星を結び付け、そこに豊かな空想力を働かせ、浮かび上がった姿から、様々な人物や動物、道具などに見立てて星座を創り上げていきました。古くは1万～1万5000年前のフランスのラスコー壁画に星を描いたであろうものが残されていますが、まだ、この頃は星座の形にはなっていませんでした。

星座の発祥の地は、約5000年前のイラクを中心としたメソポタミア地方と考えられています。そこに住んでいたシュメール人、アッカド人などの農耕民族に星をよく見ていた形跡があり、その後、今から4000年前にその地に住んだアムル人がいくつかの星座の原型をつくったと考えられています。

星座の動きは、当時の人々にとって暮らしに欠かせない様々な状況の変化や時期を的確に知らせてくれるよき指標となっていました。例えば、その地域において川が氾濫する時期、作物の種まきやその収穫の時期、出漁の時期、また、夜道や夜の航海においては方角を知る道しるべ、羅針盤として活用されていました。やがて、メソポタミアで生まれた星座の知識は、地中海を中心に貿易を行っていたフェニキア人によって古代ギリシャへ伝えられました。空想力豊かなギリシャの詩人、哲学者や科学者によってギリシャ古来、あるいは、西アジアに古くから伝わるそれぞれの神話や伝説に登場する英雄や動物などが多くの星座に当てはめられていきました。

そして、現在の星座の原型となるものは、2世紀の古代ギリシャにおいてグラウディオス・プトレマイオスが決定したトレミー48星座と言われています。16世紀の大航海時代には、北半球では見ることが難しい星（カメレオン座など）や新しい道具（ぼうえんきょう座など）も含めた多くの星座が作られました。（図1）

日本には飛鳥時代に中国星座が伝えられてきました。それ以降は、しばらく進展はなく、江戸時代初期によろやく^{しづかわはるみ}渋川春海によって中国星座をもとに、星を新たに追加したものが作成されました。

20世紀に入り、国際協調の機運が高まり、天文学者の間で新星座づくりが流行し、最大130個余りにもなりました。このため、増えすぎて混乱が生まれましたが、1922年国際天文学連合で88個の星座に整理統合されました。



写真1 満天の星の下で

| 英雄 | 動物 | 道具 |
|--------|-------|---------|
| ヘラクレス | おおいぬ | こと |
| オリオン | おおぐま | てんびん |
| ペルセウス | きりん | じょうぎ |
| アンドロメダ | とかげ | ぼうえんきょう |
| ケンタウルス | カメレオン | かんむり |

図1 88星座の一例

2. 星座を形づくる星までの距離と時間



<光年という単位>

星座を形づくる星は、自ら光を放つことができる恒星と呼ばれる星です。太陽を除くと極めて遠い距離にあります。地球から恒星までの距離を示す目安となるものとして、「光年」という単

位があります。光は毎秒30万kmの速さが進みます。1光年とは、光の速さで1年間かかるところにあることを表しています。kmで換算すると、9兆5000億kmという途方もなく遠い距離になります。例えば、地球と太陽は1億5000万kmで光の速さで約8分19秒かかります。また、太陽を除くと地球から最も近い恒星でも約4.2光年の距離にあるため、時速300kmの新幹線に乗ったとすると、1560万年もかかることになります。

<過去から届けられる光>

皆さんによく知られている星座は、何と言ってもオリオン座でしょう。そのオリオン座の中でも特に目を引く4つの恒星がつくる四角形の北東、南西にそれぞれ位置するベテルギウスとリゲルという星、そして、中央に並ぶ三ツ星のすぐ南に位置するM42（星雲のひとつ：重力などの影響でまとまりをもった宇宙の塵や宇宙空間に漂う水素やヘリウムからなる）をわたしたちは、常に同時に見ることができます。（図2）

しかし、実際には、それぞれの星からの距離が大きく異なるため、星から放たれた光は、まったく異なった時代にそれぞれから放たれたものになります。ベテルギウスは643年前の室町時代に、リゲルは864年前の平安時代に、M42においては、さらに古い1300年前の奈良時代に放たれた光が今を生きるわたしたちの目に届いていることになります。（図3）

ある夜、晴れ渡った星空をふと眺めていると、「過去」を見ている「今の自分」がここにいることに、とても不思議な感覚に囚われることがあります。皆さんはいかがでしょうか。

3. 星座を形づくる星の色と明るさ

恒星には、色々な色がありますが、この色の違いは、その星の表面温度の違いによるものです。4000℃以下の表面温度が低い恒星は赤色、その温度が上昇するにつれ、橙色から黄色、そして、白色、やがて、10000℃を超える頃には青白く輝くようになります。（図4）

恒星の明るさについては、古代ギリシャのヒッパルコス（紀元前2世紀）が等級という6つの尺度で分けたことが始まりでした。当時、全天を見渡し、人の目で見て最も明るい星を1等星、最も暗い星を6等星としました。等級が1上がると（数字が小さくなる、例えば、6→5）、明るさは、約2.5倍になります。これで考えると、1等星は6等星の約100倍の明るさとなります。現在では1等星より明るい0等星、それ以上明るい星はマイナス符号をつけて表します。太陽も恒星の一つで、この基準で示すと-26.5等星の明るさとなります。

また、見かけの明るさが一定の星だけでなく、時間とともに変化する変わり種の星もあります。「変光星」と呼ばれる星の仲間です。不安定化した恒星が膨張と収縮を繰り返し明るさが周期的に変化する星で、クジラ座のミラなどがあります。また、他の星に隠れることで起こる変光する星もあり、ペルセウス座のアルゴルなどが知られています。

4. 夏の代表的な星座とそれにまつわる神話

<さそり座>

さそり座は特徴的なS字カーブを描き、「釣り針」によく見立てられることが多く、魚釣り星など、釣りにちなんだ名前や伝説が多く伝えられています。夏の夜の空の比較的低い位置に見られます。赤く輝くアンタレスという1等星が印象的です。

アンタレスはもうすぐ寿命が尽きる「赤色巨星」でサソリの体の中心に近く、「サソリの心臓」と呼ばれています。（図5）



図2 オリオン座の中心部

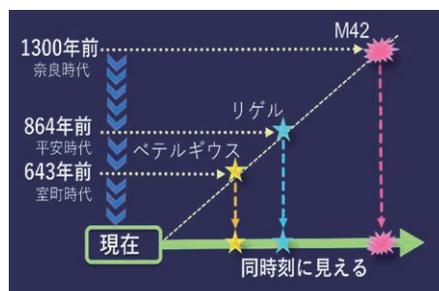


図3 過去から届けられる光

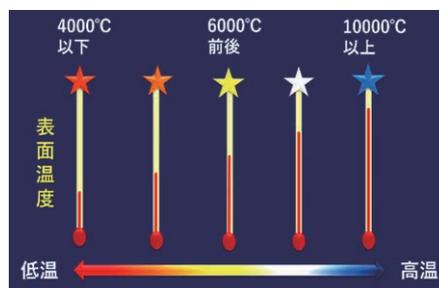


図4 恒星の色の違い

ギリシャ神話では、地上のすべての獣を倒すことができると豪語した狩人オリオンの傲慢さに怒った神々が遣わしたサソりにオリオンは刺され、亡くなったと伝えられています。星座となったオリオン座はサソリ座が東の空を昇る頃に西の空に沈みますが、これはオリオンがサソリの姿を恐れているためだと言われています。

<いて座（射手座）>

いて座は天の川の濃い部分にあり、7月下旬の22時、8月下旬の20時頃に南の空30°くらいに位置し、見やすくなります。6つの明るい星が「ひしゃく」をふせたような形に並んでいます。

これらの星は「南斗六星」と呼ばれ、いて座を見つける目印となります。（図6）

ギリシャ神話では、上半身が人間で、下半身が馬というケンタウルス族のケイローンが弓を引く姿（射手）と言われています。

父である時の神クロノスが馬の姿に変身して、母である女神のフィリアと結ばれたため、ケイローンの上半身が人間で下半身が馬の姿で生まれたと言われています。

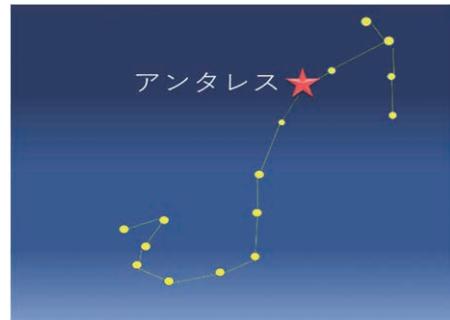


図5 さそり座

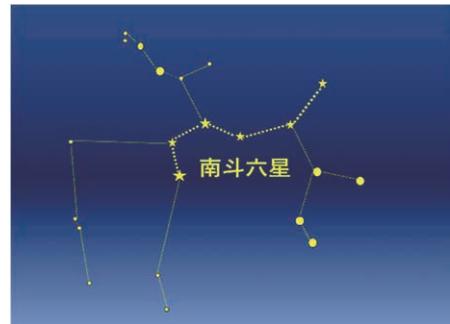


図6 いて座

<はくちょう座>

はくちょう座は8月下旬の22時頃には、天頂付近まで昇り、白鳥の尾にあたる1等星のデネブが見つかりやすくなります。くちばしにあたるアルビレオなど5つの明るい星が大きな十字の形を描いています。デネブは、こと座、わし座のそれぞれの1等星とともに「夏の三角形」をつくる星の1つです。（図7）

ギリシャ神話では、大神ゼウスが美しいスパルタの王妃レダを気に入り、ひそかに会いに行くために白鳥に姿を変えたと言われています。



図7 はくちょう座

<こと座>

こと座は、7月下旬は22時頃、8月下旬は20時頃には、天頂付近まで昇り、見やすくなります。こと座の1等星ベガは明るく輝き、「夏の三角形」をつくる星のひとつです。平行四辺形をつくる4つの星がこと座の骨格を形成しています。（図8）

ギリシャ神話では、「オルフェウスのたて琴」として伝えられています。音楽の神アポロンの子で琴の名手であったオルフェウスが毒蛇に噛まれ亡くなった美しき妻エウリディケを追い、死の国へ下っていきました。美しい琴の音に心打たれた冥土の神プルートンは、地上に出るまでは振り返らないとの約束で妻を地上に帰してくれることになりました。地上に出る目前でオルフェウスは嬉しさのあまり、振り返って妻の姿を見てしまいました。オルフェウスが約束を破ったため、妻は再び死後の世界に引き戻され、悲しみに暮れたオルフェウスも死を迎えることになったそうです。



図8 こと座

<わし座>

わし座は、8月上旬の22時頃、9月上旬の20時頃、南の空60°ほどの高さまで昇り、見やすくなります。わし座の中心には、1等星のアルタイルが明るく輝き、南の地平線にそのくちばしを向け、少しくずれた十字の形を描き、翼を大きく広げたわしの姿を形づくっています。アル

タイルは、「夏の大三角」の南端に位置しています。(図9)

ギリシャ神話では、大神ゼウスが美少年ガニメデス(みずがめ座)をさらいに行ったときに変身したワシの姿とされています。

5. 複数の星座にまたがる「アステリズム」

一方で、星座とは異なる捉え方があります。複数の星座にまたがった、または、その一部を切り取った星の集まりで見る「アステリズム」という考え方があります。例えば、皆さんがよく知っている「北斗七星」はおおぐま座の腰から尻尾にかけての一部です。また、夏を彩る星の見どころである「夏の大三角」は、こと座のベガ(織姫星)、わし座のアルタイル(彦星)、白鳥座のデネブの3つの1等星を結んでできる大きな三角形で、「夏の大三角形」とも呼ばれています。(図10)

6. 天の川

夏の夜空にうっすらと南北に広がりを見せる天の川について触れておきましょう。

宇宙には数多くの恒星が集まった銀河と呼ばれる集団が無数にあります。アンドロメダ銀河が有名ですが、太陽を中心とした太陽系が属する銀河もあり、「銀河系」と呼ばれています。(図11)

この銀河系は、約2000億個の星で構成されていると言われています。私たちの地球はこの銀河系の小集団である太陽系に属しています。

天の川は、銀河系の内側にある地球から見た姿です。天の川は地球から見ると少し淡く、白く帯状の川のように見えます。「ミルキーウェイ」とも呼ばれています。銀河系はその中心ほど星の数が多く、見る角度を変えようとずまきのようにまるく集まっています。また、銀河系をある角度から見ると銀河の中心から中央付近が膨らんだ直径

10万光年の円盤状になっていて、その厚みは1000~2000光年程度になるようです。地球が属する太陽系は銀河系中心から約28000光年離れた所に位置しています。地球において北半球が夏を迎える頃、日本では夜になると銀河の中心方向が見えるので星の数は極めて多くなり、天の川は明るく、見やすくなり、濃く見えます。反対に、北半球が冬を迎える頃、日本では夜になると銀河の外側の方向を見ているので、星の数は少なく、天の川は暗くて見えにくくなります。

夏休みや少し時間ができた機会に、是非、晴れ渡った夜空の向こうに輝く星を眺め、ゆったりとした時を過ごしてみませんか。



図9 わし座



図10 夏の大三角

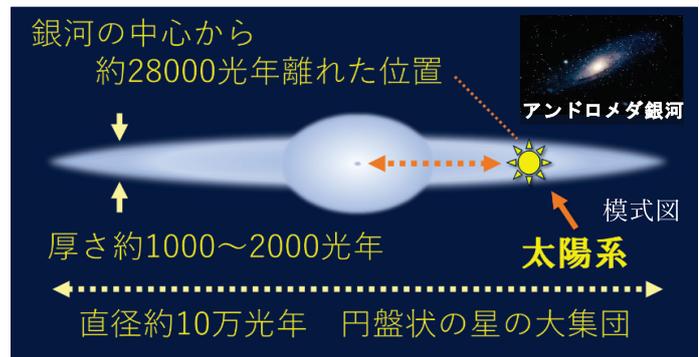


図11 銀河系

引用文献・参考資料

- ・原色現代科学事典1 - 宇宙 小尾 信爾 1968 学研
- ・ライフ自然シリーズ - 16「宇宙」
デビッド・バーガミニ 訳 畑中 武夫 1970 東京：時事通信社
- ・星座大全 夏の星座 藤井 旭 2003 作品社
- ・宇宙の質問箱 星座編 国立科学博物館
- ・88星座一覧表 スタディスタイル 自然学習館

ハナアブとハナバチというムシについて

中田 勝之（白山自然保護センター）

ハナアブとハナバチ、聞きなれない・見慣れない名前かもしれませんが、どちらも成虫が花を訪れて、花粉や花の蜜を食べるムシです（写真1）。

そのため、各種植物の受粉を担う送粉者として重要な役割を果たしており、ハナバチの仲間であるミツバチは、ご存知のとおり我々にハチミツを提供してくれるとても大切なムシの一つです。

さて、筆者は今後、石川県内でも増加が想定されるニホンジカの植生被害による昆虫類の種類相変化に興味を持っています。そこで、本課題の調査に当たって、各種の花を訪れるハナアブとハナバチを調べることが有効ではないかと考え、現時点の白山や白山麓での生息種類等の調査・研究を開始しました。

これから、本普及誌での3回の連載を通じて、それぞれの魅力や自然界での役割のほか少々マニアックな採集方法などの紹介により、その多様性やハナアブとハナバチを研究する意味について、少しでも知ってもらえたら嬉しいと思っています。

第1回目である今回はこのハナアブとハナバチの紹介と採集法、標本作成法を紹介します。

1. ハナアブは可愛い！

ハナアブとは、ハナアブ科というハエ目（双翅目）のなかの一つのグループです。

一般的に昆虫の体は、頭部、胸部、腹部からなり、胸部に6本の足と4枚の羽があります。しかし、ハエ、アブ、カなどが属するハエ目では、4枚の羽のうち後ろの2枚が小さくなり、前の2枚の羽だけがあるように見えます（写真2）。

写真2の小さくなった後ろの羽は平均棍（へいきんこん）という飛行中に体の回転を感じ、安定を保つ器官へと変化しています。そのためハエ目はホバリングという空中での静止行動が非常に得意で、皆さんのなかには、ハナアブの静止行動を見たことがあるかもしれません。

さて、ハナアブ科は世界で約6,000種、日本では458種が記録され、ハエ目の中ではかなり研究が進んでいる方ですが、いまだ学名がついていない種や日本では記録されていない種が数多く存在していると考えられています。



写真3 オオハナアブ

写真3は、黒い毛に覆われたモフモフした姿や大きな目を持つオオハナアブであり、とても可愛いムシだと思いませんか。



写真1 タンポポの花を訪れるハナアブ（左）とハナバチ（右）の仲間

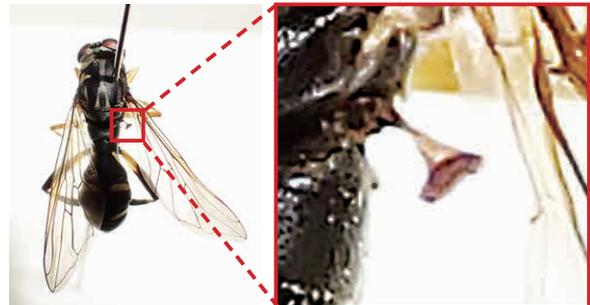


写真2 ムツボシハチモドキハナアブの平均棍

なお、アブと聞くと、人を刺す吸血性のムシを想像するかもしれませんが、ハナアブは花粉や花の蜜をなめるのに適した口の形をしており、吸血性のアブとは全く別のグループであり、ご安心ください。

2. ハナバチは格好いい！

次に、ハナバチは、ミツバチ科やヒメハナバチ科、コハナバチ科など複数の科からなるハチ目まくしもく（膜翅目）のなかのグループです。

ハチ目には、スズメバチやアシナガバチ、ハバチなどの仲間がいますが、ハエ目とは異なり、写真4のヤマトツヤハナバチのとおり胸部には4枚の羽があります。

また、ハナバチは、世界で約22,000種が知られ、温帯乾燥地帯に適応した分類群と言われており、ハナアブ科の3倍以上にもなる多数の種が確認されています。しかし、湿潤気候である日本



写真4 ヤマトツヤハナバチ

では比較的種数が少ないようで、ハナアブよりも少ない389種が記録されているにすぎません。

なお、ハチといえば、アブ同

様に人を刺すイメージがありますね。しかし、ハナバチ類はスズメバチなどと違い、たまたま洗濯物のなかに紛れ込み、刺されてしまうことがあるものの、積極的に人を刺すことはほとんどないといえるでしょう。

因みに、ハナアブに比べると発達した大あごや精悍な顔つき、昆虫らしい頭・胸・腹がキチンと分かれている様子など、格好いいムシだと思いますが、皆さんの感想はいかがでしょうか。

3. ハナアブとハナバチの採集方法

筆者は、ハナアブやハナバチに限らず、昆虫類の研究を始めるに当たって、まずは採集して標本を作製する過程で、ムシの体の仕組みやその働きなどを観察し、その後、名前を調べることが必要であると考えています。そのため、これらの採集法や標本作成法について、説明します。

(1) 捕虫網による採集

ハナアブやハナバチ類を採集するため、草原や森林などにおいて、特に目標を定めずに捕虫網を振り回して、網に入るムシを採集するすく掬い採り法や様々な花を訪れる捕虫網で採集する見つけ採り法があります。



写真5 直径60cmの捕虫網

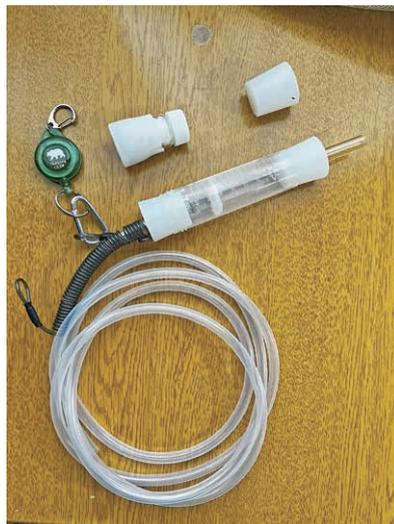


写真6 吸虫管

筆者が最近使用している捕虫網は直径60cmで、小柄な筆者がすっぽりと中に入ってしまう大きさです（写真5）。そして、長さ3.5mの柄は、高い木の上の花でも掬うことができるので、非常に便利な代物です。

次に、網の中に入ったムシを効率的に捕まえるには写真6の吸虫管が不可欠です。

しかし、大きな捕虫網を振りながら吸虫管を使う姿は、不審者に間違われることが多く、採集許可の腕章装着や周りの方々への爽やかな挨拶などの気配りは欠かせません。

(2) トラップ（わな）による採集

①衝突板トラップ

地表付近を飛翔するハナアブやハナバチを垂直プラスチック板に衝突・落下させて、下部の酢酸水溶液の入った容器に集めて採集する衝突板トラップ（写真7）をご紹介します。

このトラップのポイントは屋根！。仕組みは写真7のとおりで、地面に対してプラスチック板を垂直に設置するのですが、ハナアブなどは障害物にぶつかると上に逃げる性質があり、逃げた先には屋根があるため、その後下部容器に落下することになります。



写真7 衝突板トラップ

また、屋根の効用として、落葉などのゴミが容器内に入りにくいことがあります。容器内にはハナアブやハナバチ類のほか多種多様なムシたちが落下し、それらを分類群ごとに仕分けしてエタノール瓶で保存するのですが、その際に落葉などのゴミが混ざっていると、仕分けの効率が非常に悪くなります。

そのため、このトラップでは、屋根があることでゴミ類が少なくなり、大変効率的なのです。

②黄色水盤トラップ



写真8 黄色水盤トラップ

次は、写真8の黄色水盤トラップです。これは黄色の花粉や花の蜜に集まるハナアブやハナバチの習性を利用したもので、原理は簡単です。花粉と見間違っ、黄色のプラスチック製のお皿に集まるハナアブやハナバチ類を洗剤水に落下させて集めるだけですが、非常に効率的な採集が可能なのです。

本年5月上旬の好天の3日間、白山麓の採集地点で本トラップ20枚を設置したところ、ハナバチが約150個体、ハナアブは約20個体採集されました。

詳しい解析は今後実施予定ですが、捕虫網を

振るうだけでは採集できない種類の採集や衝突板トラップで得られる種との比較（写真9）も含めて、昆虫採集にはこれらのトラップが欠かせないのです。

なお、本トラップには屋根があるとハナアブなどが集まりにくくなるようで、屋根がないのですが、そのせいで落葉などがたくさん入ってしまうことが悩みの種ですね。

③トラップに落下したハナアブ類の回収方法

衝突板トラップや黄色水盤トラップに集まったムシたちは、台所用のお茶パックに濾し取り、自宅に持ち帰った後、パックの中から1個体ずついいいに取り出し、エタノールで洗浄した後、新聞紙の上で乾かすと写真3や4のような羽がキチンと伸びた研究に使用可能なキレ



写真9 衝突板トラップと黄色水盤トラップ



写真10 新聞紙上で乾燥

いな標本となります(写真10)。

長年、ハチ類を研究されておられる大先輩に教えてもらった手法であり、乾かすのは新聞紙でなければならないとのこと。筆者もコピー用紙やティッシュペーパーなどで試してみたところ、前者は吸水性が極めて悪いことや後者は吸水するものの羽が伸びないなどうまくいきません。やはり新聞紙がよいようでした。

次に、標本作成において、針に刺したムシの高さを一定に保つことが重要です。高さが異なると、顕微鏡で観察の際、その都度顕微鏡の高

さ変更する手間が必要となり、写真11の平均台という道具を使い、一番上はムシ、その次はラベルなどそれぞれ針に刺すものの高さを整えるものです。

因みに息子が幼少の頃、この平均台を見て「小さな階段」と言っていたことを思い出します。

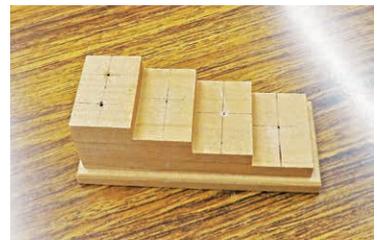


写真11 標本の高さを整える平均台

4. ハナアブとハナバチなどムシの名前を調べるということ



写真12 作成中のハナバチコレクションの一部



写真13 作成中のハナアブコレクションの一部

さきほど述べたとおり、生きものの研究を行うことについて、その名前を調べることが始まりであると考えます。

しかし、昆虫類はどれも種類が多く、図鑑を見ただけではその名前は到底分かりません。

そこで、専門家に標本を見てもらい、名前を教えてもらうことが大切で、その後教えていただいた名前をもとにして図鑑や文献で勉強し、それぞれの分類群のマイコレクションを構築することが必要になります。

筆者はハナアブ、ハナバチともに初学者であるため、ハナアブは双翅目そうしもく談話会、ハナバチは膜翅目まくしもく研究会というそれぞれの研究会に入り、その会で、素晴らしい先輩方との出会いがあり、名前を教えていただいている最中です。そして、現在それぞれのマイコレクションを構築中(写真

12、13)。

最後に、遅々とした進捗ですが、コレクション構築と同時にハナアブとハナバチの現状について、それぞれの会誌や白山自然保護センター研究報告で、名前を教えていただいている専門家の皆様と共著論文で発表を始めています(写真14)。

次回以降、ハナアブとハナバチそれぞれの魅力や現時点の研究成果などについて、お知らせしていこうと思います。



写真14 ハナアブとハナバチの調査結果の報告

センターの動き（令和6年2月1日～6月30日）

| | | | | | |
|------|-----------------------|-------|------|-------------------------|-------|
| 2.4 | 被災市町支援業務（～10日） | （珠洲市） | 4.17 | 白山登山交通対策協議会総会 | （白山市） |
| 2.5 | 白山コマクサ対策事業検討会 | （金沢市） | 4.21 | 被災市町支援業務（～28日） | （珠洲市） |
| 2.7 | カモシカ指導委員会 | （金沢市） | 4.27 | 市ノ瀬V.C、中宮展示館開館 | （白山市） |
| 2.16 | 羽咋市立邑知小学校5年社会科授業 | （羽咋市） | 5.5 | 被災市町支援業務（～12日） | （珠洲市） |
| 2.18 | 被災市町支援業務（～24日） | （珠洲市） | 5.16 | 県政出前講座（津幡町立太白台小学校） | （河北郡） |
| 3.3 | 被災市町支援業務（～9日） | （珠洲市） | 5.19 | 被災市町支援業務（～26日） | （珠洲市） |
| 3.9 | 石川県自然解説員研究会総会 | （白山市） | 5.27 | 石川県白山麓別当谷安全協議会 | （白山市） |
| 3.15 | クマ出没対応訓練 | （白山市） | 5.28 | 白山手取川ジオパーク推進協議会R6年度定期総会 | （白山市） |
| 3.17 | 被災市町支援業務（～23日） | （珠洲市） | 6.2 | 被災市町支援業務（～9日） | （珠洲市） |
| 3.20 | オキナグサ盗掘防止パトロール（～5.27） | （白山市） | 6.7 | 白山外来植物除去ボランティア研修講座 | （白山市） |
| 3.31 | 被災市町支援業務（～7日） | （輪島市） | 6.8 | 白山登山と高山植物の集い | （白山市） |
| 3.26 | 令和5年度ニホンザル管理対策会議 | （金沢市） | 6.16 | 被災市町支援業務（～23日） | （珠洲市） |
| 4.7 | 被災市町支援業務（～14日） | （珠洲市） | 6.23 | オオバコ等除去in市ノ瀬 | （市ノ瀬） |
| 4.14 | 第1回ガイドボランティア研修講座・総会 | （鳥越） | | | |



4月14日 第1回ガイドボランティア研修講座 白山自然保護センターにて
「早春の高倉山林道を散策」と「光学顕微鏡によるミクロの世界を覗いてみよう」

たより

良い年であることを願った令和6年度は、年始の元旦に能登半島地震の発生という北陸地方に住む私たちにとってとても辛いスタートとなってしまいました。その後も余震は続き、被害は深刻で被災された皆さんの心中を察すると言葉も出ない思いです。そんな中、県民の皆さんだけでなく全国から官民を問わずに沢山の支援者やボランティアの方が駆けつけ、復興に向けての温かいご支援がありました。自然保護センターの職員も微力ですが、珠洲市を中心に被災市町業務に交替にあたっています。崩れた家屋の補修や撤去、道路の復旧など、長い道のりとなるかも知れませんが、一日も早く被災された方々が安心して過ごせる日々が来ることを心より願っています。

（川島）

はくさん 第52巻 第1号（通巻201号）

発行日 2024年7月4日（年3回発行）
印刷所 株式会社大和印刷社

編集・発行

石川県白山自然保護センター
〒920-2326 石川県白山市木滑又4
TEL. 076-255-5321 FAX. 076-255-5323
URL <https://www.pref.ishikawa.lg.jp/hakusan/>
E-mail. hakusan@pref.ishikawa.lg.jp

本誌は、再生紙へのリサイクル可能な用紙を使用しています



インターネットでデザインをお勉強!
オンラインスクール

生徒募集

好きな時間に自分のライフスタイルでデザインが学べます。

趣味で始めたい方
デザインを仕事や副業にしたい方

キテンスクール 運営 株式会社ウィット
大阪府高槻市城北町1丁目14-17

広告

モニター募集キャンペーン!

2024年7/31まで（モニター期間6ヶ月）

| | | |
|-------|------------------------------|--------------------|
| 毎月受講料 | 通常価格 13,600円 (税別) | 7,900円 (税別) |
| | (税込14,960円) | (税込8,690円) |

無料カウンセリング実施!

自分にグラフィックデザインは合ってるの? という疑問を「無料カウンセリング」で確かめられます

お電話からもお問い合わせできます **072-668-3275**