

# はくさん

第41巻 第1号

## 目次

- P 1**  
手取川と河岸段丘
- P 2**  
違った視点からも  
恐竜時代を見る  
—桑島で見つかっている  
中生代の哺乳類—  
楠橋 直
- P 8**  
白山にニホンジカ  
とイノシシがやって  
きた!! 有本 勲
- P13**  
おいでよ! 中宮展  
示館秋まつり
- P14**  
中宮展示館だより  
・市ノ瀬ビジターセ  
ンターだより
- P16**  
センターの動き



### 手取川と河岸段丘

この写真は、白山市若原町（旧鳥越村）の河合鉦山付近（明神壁、標高約 350m）から南東方向を撮影したものです。奥の白い山が白山（2,702m）で、手前右の集落が上野集落です。ほぼ中央を蛇行しながら流れているのが手取川で、川に沿って針葉樹が生育しています。白山を源流とする手取川は、中流域では山あいを流れ、この写真のように、流域には狭いですが平坦面が発達しているのが一般的です。平坦面には集落が点在し、白山麓の人々の生活の場となっています。平坦地はかつて河原だったところで、河川の流れが比較的緩やかな時に側方への浸食が進み、上流からの土砂や岩塊が堆積した場所です。それが土地の隆起等によって河川の流れが急になり、河原の一部が深く掘りこまれます。それが現在の手取川です。集落などがある平坦面は、川底からみると高台となり、河岸段丘もしくは河成段丘といいます。平坦面がかつての河原であったことは、大小の丸い石がそれらの平坦面を構成していることから伺い知ることができます。段丘面を作る作用はかつて何度かあり、古い時代の段丘面は標高の高い位置にあります。

（東野外志男・日比野 剛）

# 違った視点からも恐竜時代を見る — 桑島で見つかった中生代の哺乳類 —

楠橋 直（愛媛大学大学院理工学研究科）

ヒトの目は良くできていて、見たいと思うものはかなり良く見えるものです。例えば顕微鏡を覗いて小さなものを観察する場合、目で見ているときは細部まできちんと見えるのに、写真を撮ってみると一部分にしか焦点が合わず、他の部分はボケてしまっていることがあります。ヒトの目は見ようと思ったところに瞬時に焦点を合わせられるのでしょう。しかし一方で、見ようと思っていないものは、見えているようで実は良く見えていない（もう少し正確に言えばおそらく、見えているのに認識できていない）というのも、ヒトの特徴のようです。ですから全体を見たつもりでも、あるものについてはよく覚えているのに、他のものについてはよく覚えていないということがしばしば起こります。実際に目で見るのとは少し違いますが、中生代という時代の世界を“見る”際にも、同じことが起こるようです。中生代の特にジュラ紀・白亜紀の陸上世界を思い浮かべるとき、どうしても恐竜たちに目がいってしまいがちです。そして同じ時代に恐竜以外の生物も当然たくさん存在していたことは、知っていたとしても、あまりはっきりとは見えていません。しかしそれでは、中生代の世界を理解できませんし、恐竜について正しく知ったことにもならないでしょう。なぜなら、多種多様な生物が互いに多かれ少なかれ影響しあって、世界はできあがっているし、生物は進化するからです。

そこで本稿では、恐竜と同じ時代に存在した数ある生物の中から哺乳類を取り上げて紹介してみようと思います。実は哺乳類もまた恐竜とともに生きていた生物の1グループです。しかも石川県白山市桑島は日本ではまだ数少ない、恐竜時代の哺乳類化石産地なのです。また、桑島で見つかったのは、恐竜と哺乳類だけではありません。本誌「はくさん」では2008年（36巻3号）に桑島で見つかる化石の概要が、2011年、2012年には桑島で見つかった恐竜（39巻1号）、貝類（39巻4号）やカメ類（40巻2号）についてが、すでに紹介されていますが、様々な動植物の化石が桑島では見つかっています。いずれも手取層群桑島層という前期白亜紀の地層（およそ1億3,000万年前）から産出したものです。恐竜以外の様々な生物にも焦点を合わせ、恐竜時代を違った視点からも見てみることで、その時代の世界がよりはっきりと見えてくることでしょう。

## 哺乳類とは

最初に、哺乳類というグループの紹介をしましょう。哺乳類は単弓類たんきゅうと呼ばれるグループの中の1グループです（図1）。単弓類というグループは聞き慣れないかもしれませんが、それもそのはず、単弓類は3億年以上前の古生代石炭紀に現れ、一時は栄えたものの、中生代三畳紀（およそ2億5,000万年前から2億年前）には衰退し始め、哺乳類以外の単弓類は全て既に絶滅してしまっています。つ

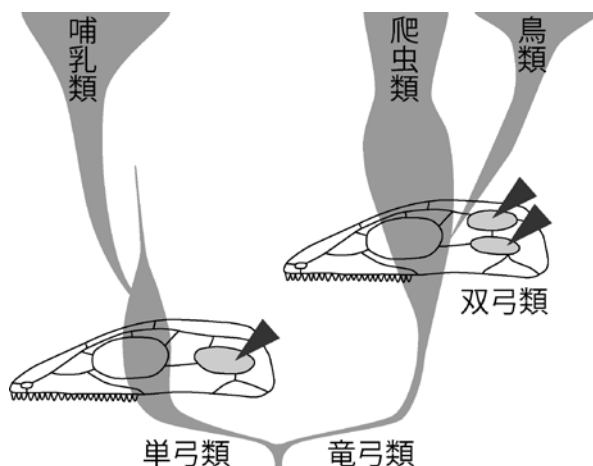


図1 単弓類と竜弓類の関係の模式図

両者が分かれたのは3億年以上前のことで、その後単弓類の中に哺乳類が現れ、単弓類としては唯一現在まで生き残っています。竜弓類の中には爬虫類が現れ、さらにそこから鳥類が現れました。単弓類は頭骨に側頭窓（頭骨模式図の矢印）を一对だけもち、竜弓類のうち双弓類は側頭窓を二対もちます。頭骨模式図は Benton (2005) より改作。

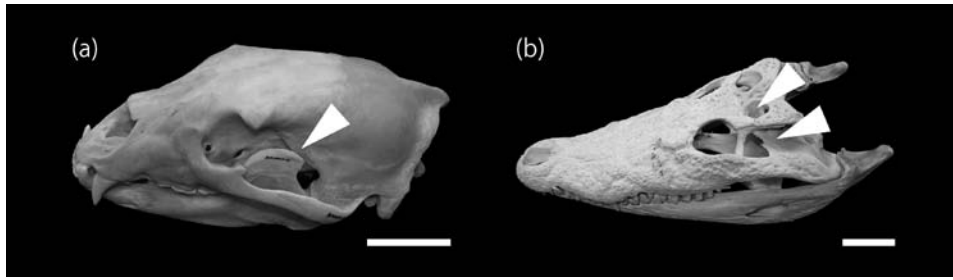


図2 現生の単弓類と双弓類の頭骨と側頭窓

(a) クマ (単弓類)。 (b) ワニ (双弓類)。 矢印が側頭窓を示しています。スケールバーは5 cm。

哺乳類は単弓類で唯一生き残っているグループなのです。単弓類は頭の骨に、左右一対の側頭窓そくとうそうという孔をもっています (図1)。その孔は哺乳類にも見られます (図2)。また、竜弓類りゅうきゆうという単弓類とは姉妹のようなグループがあり、恐竜を含め爬虫類と鳥類は竜弓類に属しています (図1)。竜弓類の多くは双弓類というグループに含まれますが、こちらは単弓類と異なり、左右二対の側頭窓をもちます (ただし進化の過程で二次的に失ったものもあります; 図1、2)。恐竜は双弓類です。したがって恐竜から分かれて現れた鳥類もまた双弓類です。そのほか、トカゲ・ワニなどもまた双弓類です。

私たちヒトも含め、現在地球上には、知られているだけで5,400種あまりの哺乳類が生息しています。これらすべての哺乳類の種について、祖先へ祖先へと遡っていくと、やがてすべての種に共通する祖先へと辿り着くでしょう。すでに絶滅してしまった種・系統も含めて、この共通の祖先から進化した全ての動物をまとめたグループを、最近では、哺乳類と呼んでいます (図3)。化石に基づく研究によれば、哺乳類は遅くとも前期ジュラ紀には出現していたようです。さらに、上で言う哺乳類には入らないけれども、哺乳類と多くの特徴を共有する動物も、中生代には生息していました。そのような動物と哺乳類とを併せて、哺乳形類と呼びます (図3)。広義の哺乳類と言っても良いでしょう。以下では馴染みのない哺乳形類という言葉は使わずに、哺乳類という言葉を広い意味で、哺乳形類全体を指して使います。

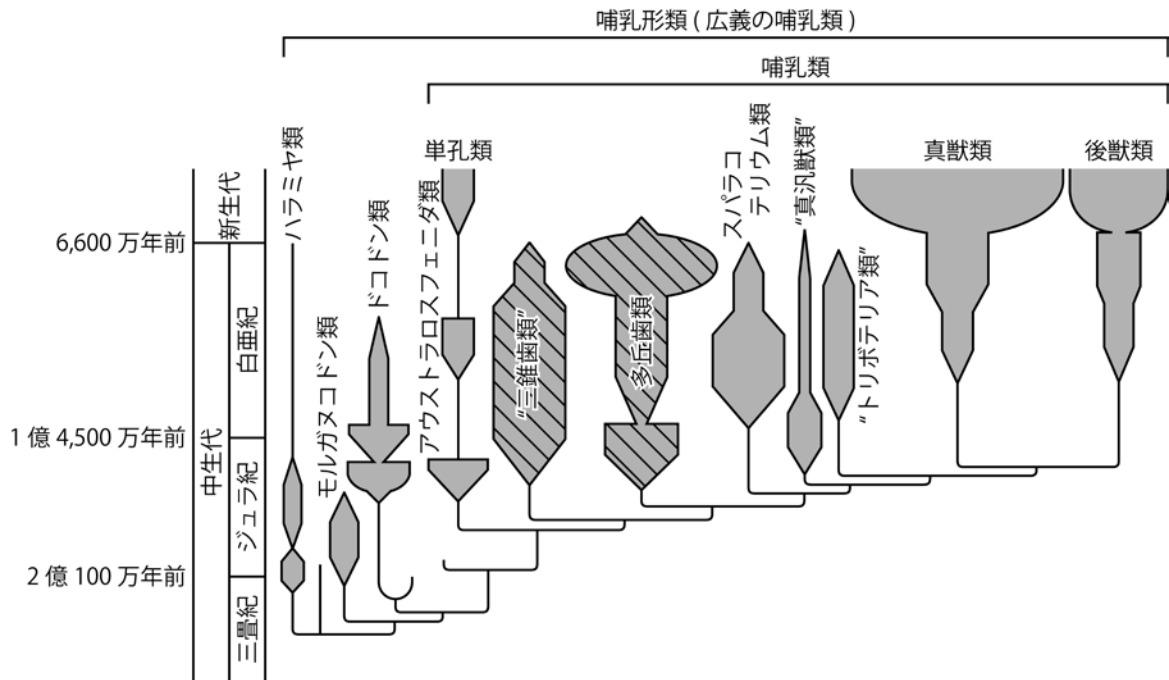


図3 中生代に現れた哺乳類グループとそれらの関係 (Luo, 2007 より改作)

ほとんどのグループは中生代のうちに絶滅してしまいました。現在棲息している哺乳類は単孔類・真獣類・後獣類で、これらに共通する祖先から進化した全ての動物を哺乳類と呼ぶというのが最近の考え方です。桑島では“三錐歯類”と多丘歯類が見つかっています。

今のところ最古の哺乳類は2億2,000万年ほど前の後期三畳紀の地層から見つかっています。ですから哺乳類には長い進化の歴史があるのです。また恐竜が現れたのは哺乳類よりも少し前で、鳥以外の恐竜が絶滅したのはおよそ6,600万年前ですから、1億5,000万年あまりの長い時間を、哺乳類は恐竜とともに生きてきたということになります。

### 中生代の哺乳類

中生代の哺乳類は、概して小型でした。標準的な大きさは頭からお尻までが10～20 cm程度で、現在のハツカネズミやドブネズミほどの大きさです。またこれまでに知られている最大のものでも、せいぜい中型犬程度の大きさしかありません。同時代に恐竜がいたことも、哺乳類の大きさには影響を与えているのでしょうか。また、中生代の哺乳類は（知られている限り）どれも骨格が似通っています（図4）。著しく特殊化したものはおらず、皆、哺乳類の基礎的な体のつくりを保持していたようです。しかし、体の大きさや姿こそあまり違いませんが、中生代の哺乳類の多様性が低かったわけでは決してありません。

先に述べたように、哺乳類が地球上に現れてから恐竜が絶滅するまでに、1億5,000万年あまりの時間がありました。その間に哺乳類は多様化し、様々なグループが生まれました。現在地球上にいる哺乳類は、大きく3つのグループ、すなわち単孔類（カモノハシなど卵を産む哺乳類）・後獣類（カンガルーなど子供を育てる袋をもつ哺乳類）・真獣類（ヒトを含め現生哺乳類の種のおよそ94%）に分けられますが、これらのグループもまた中生代に現れています。中生代にはこれらのグループ以外にも、いくつものグループの哺乳類がいたのですが、そのほとんどは中生代のうちに絶滅してしまいました。中生代に存在し、現在まで繋がる3グループ以外の代表的なグループとしては、モルガヌコドン類、ドコドン類、“三錐歯類”、多丘歯類、スパラコテリウム類、“真汎獣類”などがあります（図3）。なお、正式なグループ名として認められていないものについて、本稿では二重引用符で囲って書くことにします。

さて、どうして大きさも姿も変わらないのに、多様な哺乳類がいたとわかるのでしょうか。それは、

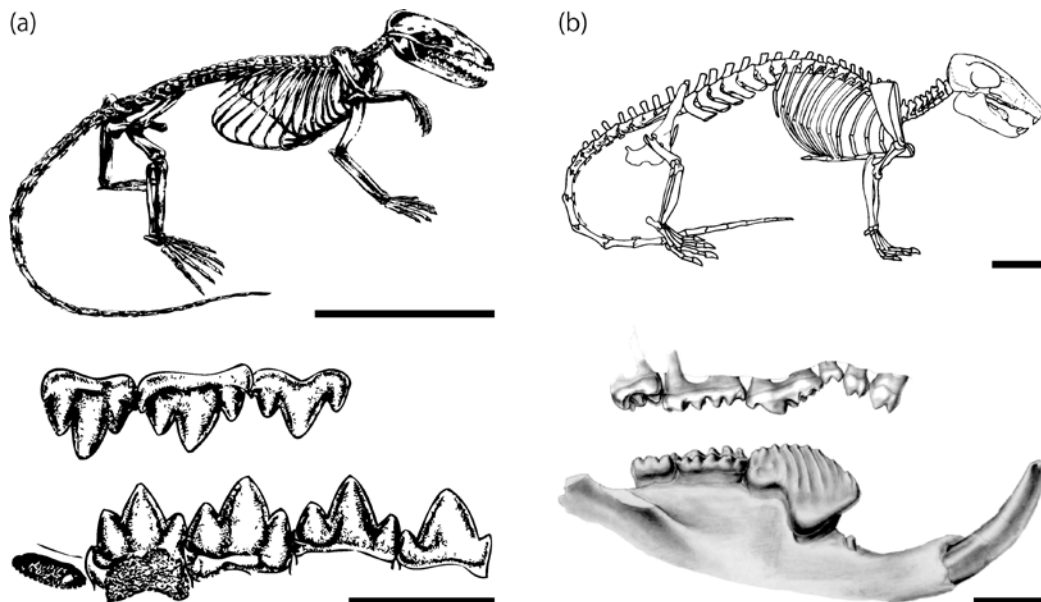


図4 中生代の哺乳類の骨格と歯の例

“三錐歯類”と多丘歯類では、骨格は似通っていますが、歯はかなり異なっています。(a) “三錐歯類”。ジェホロデンス (*Jeholodens*: 前期白亜紀、中国) の骨格(上)と歯(中、上顎の奥歯; 下、下顎の奥歯)。(b) 多丘歯類。ネメグトバートル(*Nemegtbaatar*: 後期白亜紀、モンゴル)の骨格(上)とキメクソミス(*Cimexomys*: 後期白亜紀、北米)の歯(中、上顎の奥歯; 下、下顎の歯)。いずれも右側が前方。スケールバーは骨格のものが2 cm、歯のものが2 mm。ジェホロデンスの図は Ji et al. (1999)、ネメグトバートルの図は Kielan-Jaworowska et al. (2004)、キメクソミスの図は Montellano et al. (2000) よりそれぞれ改作。



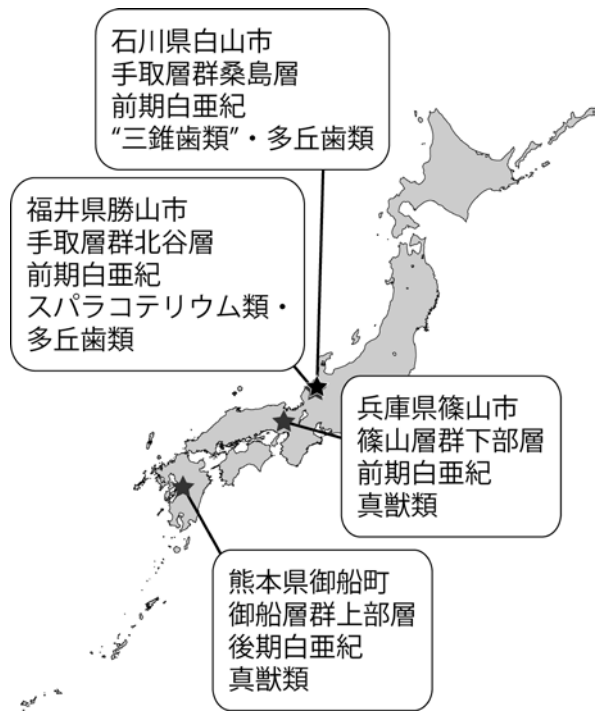


図5 日本の中生代哺乳類化石の産地と、これまでに産出が報告されている哺乳類グループ

歯、特に大白歯（後ろの方の奥歯）の形態がグループによって異なるからです（図4）。哺乳類は一般に、爬虫類と比べて複雑な歯をもっています。歯に咬頭こうとうと呼ばれる出っ張りを複数持つため、それらの咬頭の数、大きさや配置に、様々なバリエーションが生まれるのです。そして哺乳類の歯の形態は、系統を比較的良く反映すると考えられているため、歯に基づく分類がおこなわれます。歯は体を構成するもののうちでも硬くて丈夫なので、化石としても良く見つかります。特に中生代の哺乳類の場合、体が小さいので骨は保存されにくく、歯だけ、あるいは歯と顎の骨の欠片だけが見つかるというのが普通です。しかし哺乳類は歯だけでも、その帰属するグループをかなり絞り込めることが多いのです。日本では中生代の哺乳類の化石よりも恐竜の化石の方が相当多く見つかっていますが、そのうち種まで特定されている割合となると、哺乳類の方が圧倒的に高いのはそのためです。

当然、歯だけではなく、頭や体の骨まで揃って見つければ、さらに多くのことがわかります。世界では、まだ数はそれほど多くはありませんが、全身の骨の大部分が見つかる例もあります。また例外的に保存状態の良い化石には毛の痕跡が残されている場合もあります。近年、保存の良い化石が多く見つかったことで、中生代哺乳類の生活圏が、水の中（半水生）から空中（滑空できる）まで幅広かったこともわかってきています。

### 桑島で見つかった中生代の哺乳類

白山市桑島が日本では貴重な中生代哺乳類の化石産地だと上で述べました。これまでに日本で知られている中生代哺乳類の産地としては、桑島のほかに福井県勝山市（手取層群北谷層；前期白亜紀）、兵庫県篠山市ささやま（篠山層群下部層；前期白亜紀）、熊本県御船町みふね（御船層群上部層；後期白亜紀）があります（図5）。あまり産地が多くないのは、中生代の哺乳類が小さいため、化石として残りにくく、また見つけるのも困難だからでしょう。三畳紀やジュラ紀の哺乳類化石は今のところ日本では見つかっておらず、桑島は現時点で日本最古の哺乳類化石産地です。

白山市桑島の桑島層からはこれまでに、大きく分けると2つのグループの哺乳類化石が



図6 桑島で見つかった中生代哺乳類の復元図  
（画：小田 隆）

左が“三錐歯類”、右が多丘歯類。

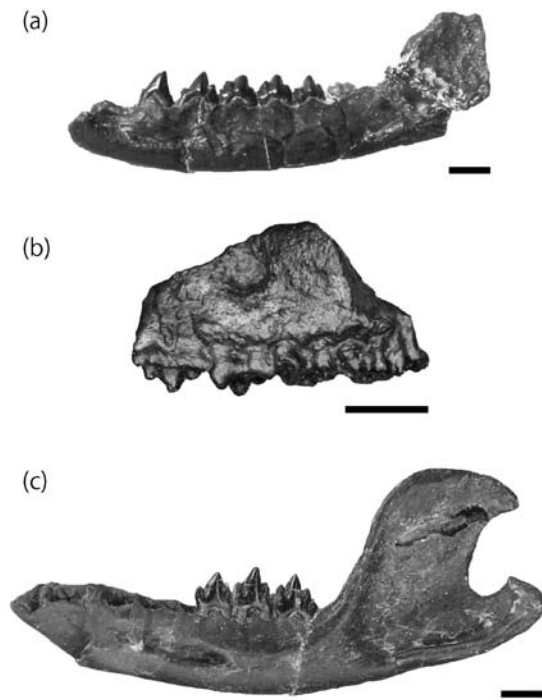


図7 桑島で見つかった“三錐歯類”

(a) ハクサノドン・アルカエウスの完模式標本 (SBEI 006)。左下顎の骨と歯を外側から見たところ。(b) ハクサノドン・アルカエウスのもと考えられる左上顎の骨と歯 (SBEI 016)。外側から見たところ。(c) ハクサノドン・アルカエウスとは別の種類だと考えられるものの標本 (SBEI 020)。左下顎の骨と歯を外側から見たところ。スケールバーは 2 mm。

見つかっています。“三錐歯類”と多丘歯類です(図6)。“三錐歯類”は大臼歯に、前後方向に一列に並ぶ3つの大きな咬頭をもつのが特徴です(図4)。側面から見ると、まるで漢字の「山」のように咬頭が並ぶわけです。2007年に、桑島層から最初に新種として報告された哺乳類、ハクサノドン・アルカエウス(*Hakusanodon archaeus*)はこの“三錐歯類”に属します(図7)。桑島層からは“三錐歯類”の標本がいくつも見つかっており、現在私たちが研究を続けています。それによれば、ハクサノドン・アルカエウスの他に少なくとももう一種の“三錐歯類”の化石が見つかるようです(図7)。一方で多丘歯類は下顎に丸鋸のような面白い形の小白歯(前の方の奥歯)をもち、大臼歯(特に上顎の大臼歯)には前後方向に複数列並ぶ、多くの咬頭をもっていることが特徴です(図4)。多丘歯類という名前の「丘」とはこの咬頭のことを意味していて、多くの咬頭をもつもの、という意味です。桑島層からはハクサノバートル・マツオイ(*Hakusanobaatar matsuoii*)とテドリバートル・ライニ(*Tedoribaatar reini*)の2種の多丘歯類が、いずれも新種として2008年に報告されています(図8)。

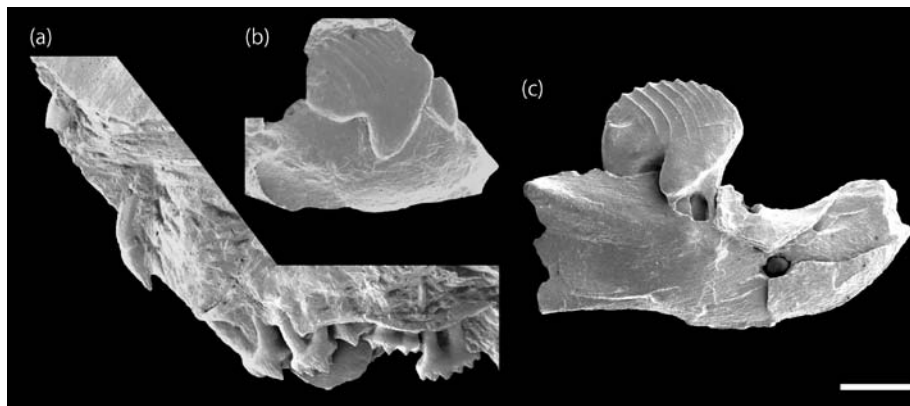


図8 桑島で見つかった多丘歯類

(a) ハクサノバートル・マツオイの完模式標本 (SBEI 1736) の一部。左上顎の歯を外側から見たところ。(b) ハクサノバートル・マツオイの完模式標本の一部。右下顎の骨と歯を外側から見たところ。(c) テドリバートル・ライニの完模式標本 (SBEI 1570)。右下顎の骨と歯を外側から見たところ。(b) と (c) には多丘歯類に特徴的な丸鋸型の小白歯が見られる。スケールバーは 2 mm。

### 前期白亜紀の東アジアの哺乳類世界

実は前期白亜紀の哺乳類化石産地は、世界的に見てもまだまだあまり多くありません。しかし東アジアだけは中国で比較的多くの化石が見つかっており、当時の哺乳類世界をそれなりに垣間見ることができます。日本の化石は、まだ数は多くないのですが、中国のものと併せることで、当時の東アジアにどのような哺乳類が棲息していたのかを知るための貴重な手掛かりとなります。とりわけ桑島の哺乳類化石は、数も種類も日本の中生代哺乳類化石産地の中では多く見つかることから、桑島は当時

の様子をより良く教えてくれる重要な化石産地です。

桑島層から見つかる“三錐歯類”の歯の形は、いずれも“三錐歯類”としては少し古いタイプのもので、これまでの化石記録によれば、同じような歯をもつ“三錐歯類”は主にジュラ紀（一部は前期白亜紀まで）に生息していたようです。ハクサノドン、北米の後期ジュラ紀の地層から見つかったコモドン（*Comodon*）という“三錐歯類”と近縁だとされています。“三錐歯類”には北米で後期白亜紀まで生き残るグループもあるのですが、そのグループの仲間は桑島からは見つかりません。一方で多丘歯類とは、桑島層からこれまでに見つかったものは、完全に白亜紀型のもので、いずれの種も白亜紀のアジアやヨーロッパで見つかった多丘歯類と近い特徴を持っています。特にテドリバータルは、後期白亜紀に現れるグループと近縁だと思われます。つまり、桑島では、ジュラ紀型の哺乳類と白亜紀型の哺乳類の両方が一緒に見つかるのです。同じような状況は、中国の前期白亜紀の化石産地でも見られ、当時の東アジアの特徴だったようです。

中国と日本の化石記録を併せれば、前期白亜紀における東アジアの哺乳類構成の移り変わりも見ることができます。前期白亜紀の中頃までは、東アジアには様々な哺乳類グループが存在したようです。中国では特に多様なジュラ紀型の“三錐歯類”と前期白亜紀型の“三錐歯類”が見つかっています。桑島の化石もこの頃のものだと考えられます。その後、前期白亜紀の後期になると哺乳類の構成が大きく変わります。それまで主流派だった“三錐歯類”はその地位を多丘歯類と真獣類に奪われます。その頃の“三錐歯類”はジュラ紀型・前期白亜紀型のものだけでなく、後期白亜紀まで存続するグループのものもみつかると、多様性はそれほど低くないのですが、個体数では、多丘歯類と真獣類が圧倒的に多かったのではないかと考えられます。またその他にスパラコテリウム類や“真汎獣類”も見つかりはしていますが、これらのグループはもう完全な少数派だったようです。アジアの後期白亜紀の地層から見つかる哺乳類は、多丘歯類・真獣類・後獣類ばかりで、それ以外のグループのものはほとんど見つかりません。ですから東アジアで前期白亜紀の後期に見られる哺乳類構成は、それ以前の状態から後期白亜紀の構成へと移り変わる途中の段階を示していると考えられ、どうやら前期白亜紀の後期になって東アジアの哺乳類構成に急速な変化が起こったようです。何がその変化を引き起こしたのかは、現在のところよくわかりませんが、今後桑島を始め、日本でさらに化石が見つければ、その手掛かりが掴めるかもしれません。

## おわりに

哺乳類は恐竜時代の生物を構成する重要な一員です。しかし哺乳類の中生代における進化については、化石記録が十分でなく、まだよくわかっていないことも多いのが現状です。今後少しでも多くの化石が見つければ、恐竜時代を生き残った哺乳類について、徐々に解明されていくことでしょう。それによって恐竜時代はより良く理解できるようになり、また私たち自身（私たちヒトもまた哺乳類の一員です）を理解することにも繋がるはず。桑島ではまだまだ新しい化石の発見される可能性が大いにあります。これまでと同じ種類の哺乳類の化石であっても、多くの化石に基づけば、その動物についてより詳しくわかる可能性があります。またこれまでと違った種類の哺乳類や違ったグループの哺乳類が見つかり、中生代の哺乳類研究にとってさらに貴重な情報を提供することも期待されます。

現在の私たちには、過去の世界を知るために、化石や地層のような何らかの痕跡から情報を読み取り、そこから可能な限り世界を復元していくことしかできません。しかし過去の世界の痕跡は通常非常に断片的で、世界全体を完全に復元するにはあまりにも不十分です。したがって私たちが知る過去の世界は、とても狭い覗き穴から見えている、当時の世界のほんの一部にすぎません。様々な種類の生物の化石が見つかったり、少しでも多くの化石が見つかったりすれば、その覗き穴を少しだけ大きくすることができます。しかしそれでも見える世界は限られています。それならば、その覗き穴から見える世界だけでも、隅から隅まで、あらゆるものに焦点をあててはっきりと見てみたい。多くの方にそう思っただけならば、桑島はさらに貴重な場所になります。なぜなら桑島には他よりも少しだけ大きな、恐竜時代を見られる覗き穴があるのですから。



# 白山にニホンジカとイノシシがやってきた！！

有本 勲（白山自然保護センター）

秋に「フィーヨーー！！」という高い鳴き声を聞いたことはありますか？これは、ラッティングコールと呼ばれるオスニホンジカの鳴き声で、繁殖期である秋に自分の存在をアピールするためのものです。自然保護センターのある木滑では、5年ほど前から毎年聞かれるようになりました。この声に象徴されるように、近年、石川県においても、ニホンジカ（写真1、以下シカと呼ぶ）やイノシシ（写真2）の分布が拡大傾向にあります。そこで、今回は白山周辺を中心に、シカとイノシシの分布拡大状況などについて、これまでの情報を整理してみます。

## かつては石川県にもニホンジカ、イノシシが住んでいた

石川県にシカ、イノシシが入ってきたのは初めてのことでしょうか？実は、両種とも縄文時代から明治・大正時代までは加賀地域および能登地域に生息していたとみられています。本県各地の縄文遺跡からシカやイノシシの骨が出土しています（例えば、イノシシでは能登町真脇遺跡、七尾市三引遺跡、野々市市御経塚遺跡）。また、農地を大きく広げた江戸時代初期には、農具としての鉄砲が不可欠でした。江戸中期以降は鉄砲の使用が幕府によって制限されたため、シカやイノシシの農地への侵入を防ぐためにシシ垣が作られ、例えば志賀町ではシシ垣建造計画の資料が残っています。出作りが盛んであった白山麓の旧白峰村、旧尾口村などでも収穫期の秋の夜はシシ小屋で火を焚き、ホラ貝などで音を発して作物を荒らすイノシシを追い払っていました。

その後、開発や明治以降の狩猟解禁に伴う乱獲によって、シカやイノシシの個体数は急激に減少しました。特に石川県のように雪が多い地域では、積雪によって動物の動きが遅くなることや足跡が残るため捕獲されやすかったと考えられます。また、イノシシでは明治期に豚コレラのような伝染病が流行しました。その結果、石川県では、シカは大正初期、イノシシは昭和初期にほぼ絶滅しました。

## ニホンジカ・イノシシの分布の再拡大

図1に、近年のシカ・イノシシの分布の変化を示しました。シカの分布は、1978年までは福井県との県境に限られていましたが、2003年には加賀地域に拡がり、2012年には能登半島の先端や能登島でも目撃されるようになりました。イノシシの分布メッシュ数は、30年で約6倍となり、2011年には既に能登半島の先端まで拡大しています。



写真1 ブナオ山で初めて観察されたニホンジカ（2013年4月5日、撮影：谷野一道）



写真2 ブナオ山のイノシシ親子（2013年1月23日、撮影：谷野一道）



## 高標高地への分布拡大

白山国立公園は山岳自然公園として知られ、これまで低標高地に分布が限られたシカやイノシシは、高標高地の国立公園内へも分布を拡大しています（図2）。

ブナオ山観察舎（図2の②地点、標高600m）では、2013年4月に、開館以来初めて若いオスジカが観察されました（写真1）。また、近畿中国森林管理局の自動撮影カメラ調査により、2012年9月に、六万山近くの標高1,100m地点でオスジカが撮影されました（図2の①地点）。さらに、2013年6月には、白山の亜高山帯で初めてシカが目撃されました（図2の③地点、写真3）。

一方、イノシシは、標高600～1,700mの9地点で目撃・痕跡情報が得られています。例えば、ブナオ山では、この冬、親子7頭のイノシシが冬を乗り切るドラマチックな姿を見せてくれました（図2の④地点、写真2）。ブナオ山では、2000年1月からイノシシが観察されていますが、これほど長期間観察できたのは初めてです。また、2012年9月、根倉谷のミズバショウ群落（写真4）はかつてないほどの食害を受けました（図2の⑦地点、写真5）。



写真3 南竜ヶ馬場の近くで発見されたニホンジカ（2013年6月4日、撮影：永吉 興）

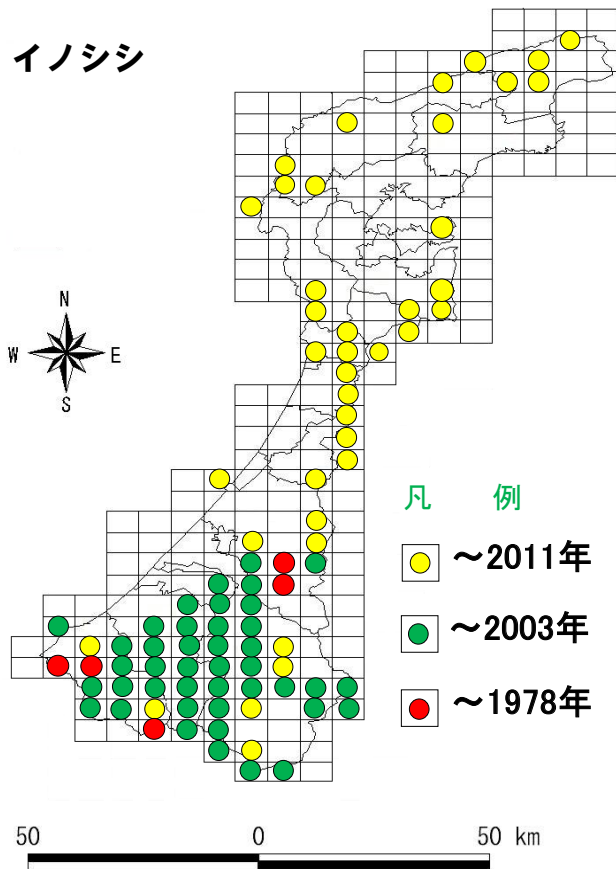
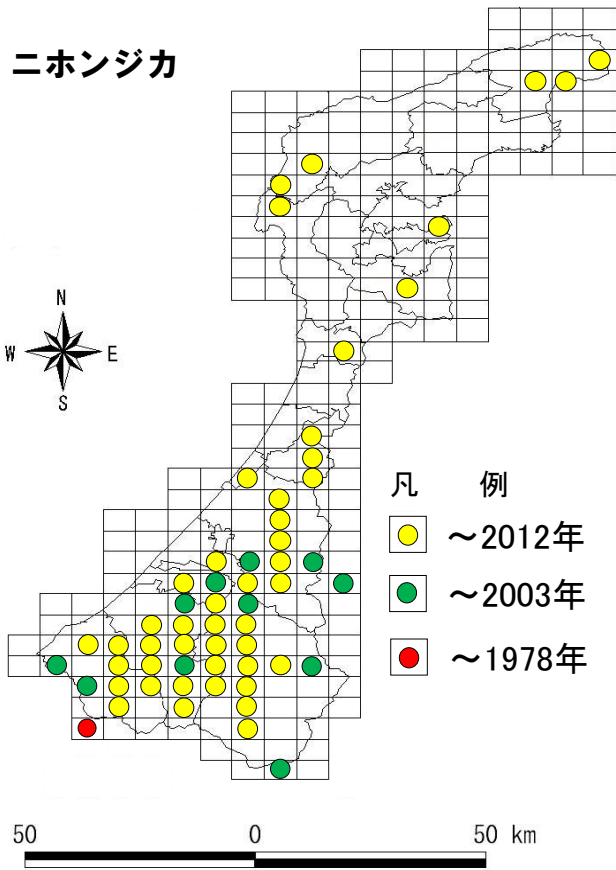
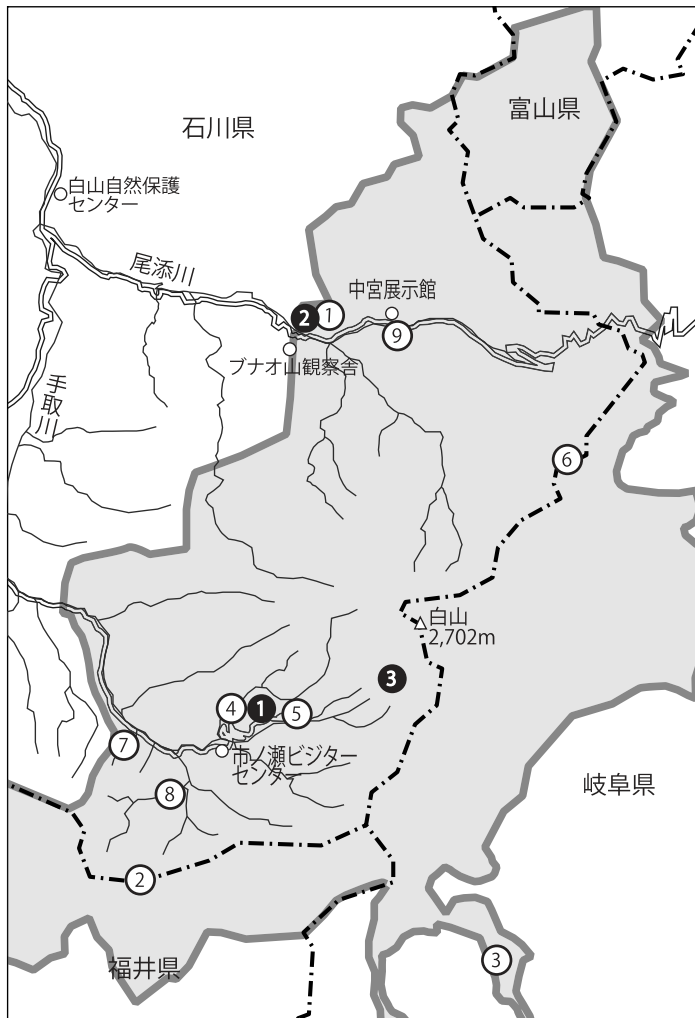


図1 ニホンジカ（上）、およびイノシシ（下）の分布拡大  
第6回自然環境保全基礎調査（環境省、2004）、狩猟者の捕獲報告（自然環境課資料）、アンケートによる痕跡及び目撃記録（林・小川、2012；菊沢、2012）、新聞記事より作成。



### ニホンジカ

- ①自動カメラ撮影 2012年9月
- ②目撃 2013年4月
- ③目撃 2013年6月

### イノシシ

- ①目撃 2000年1月から
- ②足跡 2012年5月
- ③掘り返し 2012年8月
- ④糞 2012年5月
- ⑤目撃 2012年8月
- ⑥掘り返し 2012年8月
- ⑦食痕 2012年9月
- ⑧掘り返し 2012年10月
- ⑨頭骨 2013年5月

図2 白山国立公園内におけるニホンジカ●とイノシシ○の目撃・痕跡情報  
灰色の線で囲まれた地域が白山国立公園

## なぜニホンジカ・イノシシが増えたのか？

1946年以降の狩猟統計によると、シカの捕獲は1994年までありませんでしたが、2005年以降は毎年10頭程度捕獲されています。一方、イノシシの捕獲数は、1979年までは0頭でしたが、その後徐々に捕獲されるようになり、2000年は219頭、2010年は2,314頭と急増しています(図3)。このように増えた理由として、まず、戦後里山が管理されなくなったため、野生動物の隠れ場や餌場となる耕作放棄地・放置広葉樹林が広がったことが挙げられます。2つ目に、狩猟者が減少し、捕獲圧が低下しています。石川県では装薬銃を扱える第1種銃猟の登録者数が1979年の2,663人から2009年の645人に減少しています(図3)。3つ目に、白山麓における積雪量が、1980年代を境に減少傾向にあるため、シカやイノシシが、白山麓でも越冬しやすくなっています。4つ目に、シカ個体数を回復させるため、1947～2007年までメスジカは禁猟、オスジカの捕獲は1日当たり1頭と制限されていました(現在は、メスジカの捕獲が解禁され、1人1日当たり1頭に制限)。最後に、シカやイノシシの捕食者であったオオカミが絶滅したことも両種の増加に寄与したと考えられます。これらのことから、現在は、江戸時代よりシカ・イノシシが増えやすい状況にあることが容易に想像されます。

## ニホンジカ・イノシシが増えるとどうなるの？

シカとイノシシは日本を代表する大型哺乳類で、シカの体重はオスで約80kg、メスで約50kg、また、イノシシの体重はオスで50～150kg(メスはその20～40%減)になります。白山麓でよく出会うカモシカ(30～45kg)と比較するといかに大きいか分かります。その体重を維持するためには、たくさんの食物(主に植物)を食べる必要があります。また、シカ、イノシシともに、繁殖力が高く、

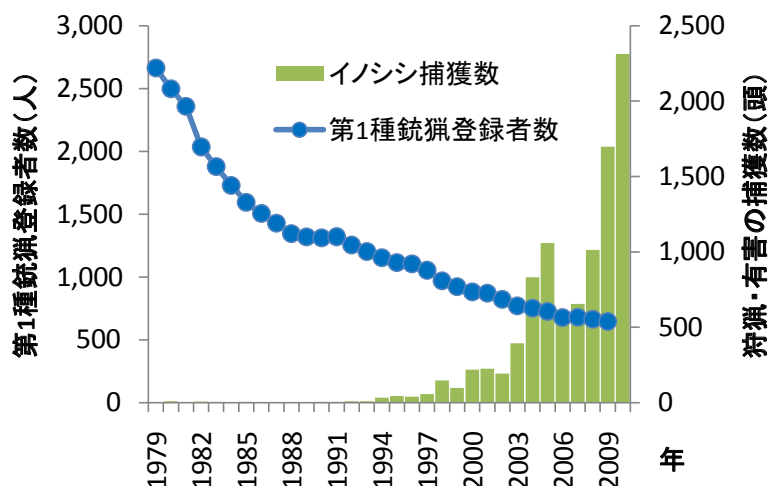


図3 狩猟者数とイノシシ捕獲数の変化

メスは栄養状態がよければともに1歳から毎年繁殖し、シカは1頭、イノシシは平均4.5頭を出産します。さらに、カモシカのようなナワバリをもたないため、高密度になることもあります。これらの生態的な特徴から、個体数が急増し、農林業や自然生態系に大きな食害を与えることが懸念されています。

実際に、全国の農業被害額は2002～2011年の9年間で、シカが41億円から83億円、イノシシが52億円から62億円へ増加しました。また、シカは、ササや草本など背の低い下層植生を採食するため、密度が高くなると森林生態系にも被害を与えます。植生学会が2010年にまとめた、全国的なシカ植生被害調査によると、調査地の48%で植生への影響が認められ、20%で回復が困難なほど深刻な被害となっています。さらに、シカは南アルプス、北アルプス、イノシシでも乗鞍岳、立山などで高山植物を食害した例が知られています。

### ニホンジカ・イノシシ対策

野生動物の保護管理の3本柱は、被害管理（農地や保護すべき植物群落への防護柵の設置など）、個体数管理（捕獲による数の調整など、写真6）、および生息地管理（耕作放棄地及び里山の整備など）です。石川県は、2009年にイノシシ、2013年にシカの特定鳥獣保護管理計画を策定し、これらの対策を総合的に進めています。

ただし、これらの対策は思い通りに進むとは限りません。例えば、イノシシを減らすために、2009年からイノシシの狩猟期間を延長しましたが、十分な効果があるとはいえません。現在の対策の効果を検証するためには、対策の実施状況やイノシシの個体数に関するモニタリング調査が不可欠です。そして、そのデータに基づき次期の対策を修正していく管理（順応的管理）が現実的です。



写真4 根倉谷のミズバショウ



写真5 イノシシによるミズバショウの食痕  
イノシシによって、ミズバショウが根から掘り起こされた痕で、白い茎が散らばっている（根倉谷園地）。



この順応的管理では、モニタリング調査が鍵となりますが、例えば、森の中に住む野生動物の個体数を調べるのは至難の業です。石川県では、シカの個体数を調べるために、踏査ルート上でシカの糞塊数をカウントする調査（糞塊密度調査）と、狩猟の捕獲効率（1人1日当たりのシカ捕獲数）の調査（狩猟カレンダー調査）を実施しています。しかし、現状の調査では、精度が十分ではなく、狩猟者アンケートの回収率も低いことから、的確な評価ができていないという課題があります。これらの対策には、狩猟者をはじめ関係者の協力が不可欠であるため、イベントやホームページなどで、シカ、イノシシの現状や調査の意義を普及していくことが重要であると考えています。



写真6 箱罠で捕獲されたイノシシ親子  
(2010年10月29日、白山市広瀬町、撮影:白山市林業水産課)

### おわりに～対策の担い手は誰？～

シカやイノシシの増加を抑える上で重要な役割を担っている狩猟者の数は減少しています（図3）。狩猟者の高齢化や、銃犯罪防止のため2009年に銃刀法の規制が強化されたことも追い打ちをかけています。また、銃猟をするためには、猟銃の所持許可、狩猟免許試験、銃の購入、狩猟登録などに少なくとも20万円かかります。その上、銃所持者としての重い責任（狩猟中の事故、銃の管理など）を負うことになります。そのため、狩猟者に対する強力な支援がなければ、新たな銃猟免許取得者は増えず、今後の野生動物対策は立ち行かなくなるでしょう。

捕獲を促進する取組みとして、専門的捕獲者の雇用、狩猟規制の緩和（捕獲頭数、狩猟期間の延長など）、狩猟や有害捕獲に対する報奨金制度などを取り入れる自治体が出てきています。また、島根県美郷町、岐阜県のNPO猪鹿<sup>いのしか</sup>庁、および白山ふもと会などは、有害捕獲されたイノシシを食肉として有効活用する取組みをしています。獣肉の有効活用は、狩猟者の捕獲意欲向上や地域活性化につながることを期待されます。

また、保護管理の基礎情報となる個体数調査は、対象地域が広く長期的に実施する必要があるため、



写真7 車にひかれたニホンジカのオス  
(2012年10月2日、白山市吉野)

自治体だけで担うには限界があります。このような広域を調査する手法として、近年、市民による市民のための科学”市民科学”が注目されています。例えば白山では、市民によってブナ科どんぐりの豊凶調査、オオバコ<sup>オオバコ</sup>の除去作業などが行われています。登山者から市ノ瀬ビジターセンターへ寄せられる動物の目撃情報は、白山の野生動物の現況を知る上で貴重な情報源になっています。シカやイノシシについても、行政や狩猟者だけでなく、白山に関わる多くの方の協働で監視や対策を講ずる体制を築いていく必要があるのではないのでしょうか





# おいでよ！中宮展示館秋まつり

## 2013年10月19日・20日



中宮展示館では、10月19日（土）、20日（日）の2日間にわたり、「おいでよ！中宮展示館秋まつり」を実施します。手作りやゲーム、試食コーナーなど秋の自然を楽しむ企画をたくさん用意しています。ぜひ中宮展示館へお越しください。この時期、紅葉もきれいですよ。



### コーナーの内容

#### 秋を楽しもう

- 手作りコーナー 木の実や木の枝を使って、工作します。
- ゲームコーナー 秋の自然を題材に、クイズやゲームをします。
- 試食コーナー 食べられる木の実の試食や野草から作ったお茶の試飲をします。



#### 展示館クイズラリー

中宮展示館に設置されているポストを回り、そこに書かれている問題を解きます。参加者にはシール、全問正解者には景品をプレゼントします。

#### 中宮の文化を知ろう（要予約：1か月前から受付）

- 19日（土） **ねんぐあじ作り**  
クルミの入った地元中宮の郷土菓子“ねんぐあじ”を作ります。  
中宮の民謡や、出作りについての話もあります。
- 20日（日） **つるでかご作り**  
中宮展示館裏「自然観察路」でアケビを観察し、アケビのつるを使って、ぬくもりある素朴なカゴを作ります。

#### 中宮の自然を知ろう

ガイドといっしょに蛇谷観察路を歩き、中宮の秋の自然を楽しみます。

#### 秋の味覚コーナー

地元の食材や特産品を販売します。



# 中宮展示館だより

中宮展示館のキャラクター・イヌワシ君



## カタクリの大群落を楽しむ

中宮展示館は4月27日(土)に開館しました。今年は雪解けが順調に進み、カタクリがちょうど見ごろになり、雪の消えた所から順次咲くので、長い期間楽しめました。4月29日(祝)には白山まるごと体験教室「早春の花 カタクリの大群落に出会う」が行われました。午前、午後の2回、職員や白山自然ガイドボランティアの案内で自然観察路、猿ヶ浄土コースをめぐるしました。一面に咲き誇るカタクリに歓声を上げ、また来年も見ようと、みなさん大満足でした。



カタクリの群落



観察する参加者

## スプリングエフェメラル(春の妖精)

雪解けとともに地上に顔を出し、すぐに花を咲かせる植物を「スプリングエフェメラル」といいます。周りの草や木々の葉が展開する前に開花し、約2カ月で地下部を太らせ、地上部は枯れてしまいます。中宮展示館ではカタクリ、キクザキイチゲ、ニリンソウ、ヤマエンゴサク、ミチノクエンゴサクなどの花が見られます。



ヤマエンゴサク



キクザキイチゲ

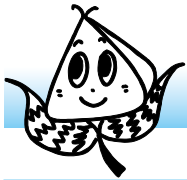


ニリンソウ



カタクリ





## 市ノ瀬ビジターセンターだより

市ノ瀬ビジターセンターのキャラクター・チブリ

### 残雪の白山と新緑を満喫

今シーズンの市ノ瀬ビジターセンター（白山市白峰）は5月1日（水）に開館しました。5月3日の連休からは、休日ごとに残雪の白山の眺望や新緑と春の花を求めて大勢のハイカーが訪れています。白山公園線が5月17日（金）に登山口の別当出合まで開通すると、残雪の春山を楽しむ登山客もドッと増え、白山の自然を満喫しています。

5月26日に白山まるごと体験教室「新緑のブナ林と白山大パノラマを歩く」が岩屋俣谷園地で37名が参加して行われました。土・日、祝日に実施している白山自然ガイドボランティアによるガイドウォークにも家族連れなど多くの参加者があり、市ノ瀬の自然を楽しんでいます。



**白山大パノラマに感激** 白山まるごと体験教室で、岩屋俣谷園地の白山パノラマ展望台から残雪の白山とブナの新緑を楽しむ人たち。

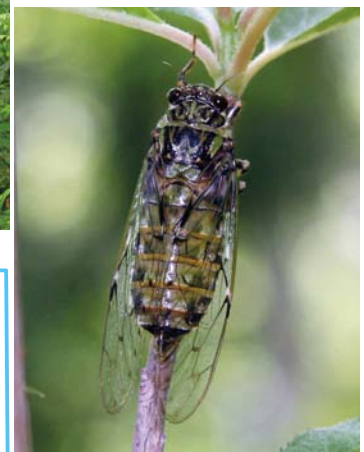


### ガイドウォークに家族連れ

白山自然ガイドボランティア友の会のガイドさん（左端）の案内で、ブナやトチノキの生い茂る原生林を観察する家族連れ（6月2日）。

### 市ノ瀬名物

市ノ瀬の名物といえるものは数々ありますが、6月に聞かれる**エソハルゼミ**の大合唱もその一つ。「ゲーキョ、ゲーキョ、ゲゲゲゲ」。市ノ瀬を包む鳴き声の連続音に「これ、何の声？カエルですか？」と、この時期、初めて訪れた人は決まってたずねます。ブナ帯にすむセミで、声はすれども、その姿は樹皮に溶け込んでなかなか見つけることが出来ません。



羽化したばかりのエソハルゼミ



## センターの動き（3月29日～6月28日）

- |   |  |
|---|--|
| <p>4.6 白山自然ガイドボランティア研修講座・友の会設立総会（中宮・本庁舎）</p> <p>4.16 県政出前講座「白山の自然と暮らし」（川北町）</p> <p>4.18 白山自動車利用適正化連絡協議会総会（本庁舎）</p> <p>4.27 中宮展示館開館（中宮）</p> <p>4.29 白山まるごと体験教室「早春の花カタクリ大群落に出会う」（中宮）</p> <p>5.1 市ノ瀬ビジターセンター開館（市ノ瀬）</p> <p>5.5 ブナオ山観察舎閉館（一里野）</p> <p>5.5 白山まるごと体験教室「春グマ観察会」（一里野）</p> <p>5.14 石川県白山麓別当合安全協議会総会（白山市）</p> <p>5.17 白山二県（石川県・岐阜県）合同山岳遭難防止対策連絡協議会（白川村）</p> | <p>5.19 外来植物除去作業ボランティア研修会（白山市）</p> <p>5.25～ 白山ろくテーマパーク公園センター・オキナグサ展示（白山市）</p> <p>5.26 白山まるごと体験講座「新緑のブナ林と白山大パノラマを楽しむ」（市ノ瀬）</p> <p>5.29 白山自然保護調査研究会幹事会（金沢市）</p> <p>6.8 白山自然ガイドボランティア研修講座（市ノ瀬）</p> <p>6.22 県民白山講座「白山登山と高山植物の集い」（白山市）</p> <p>6.23 白山麓里山・奥山ワーキング「白山まもり隊一採って楽しむオオバコ茶ー」（市ノ瀬）</p> <p>6.26 県民白山講座「白山の魅力ー白山の動植物ー」（輪島市）</p> |
|---|--|



白山まるごと体験教室「春グマ観察会」  
対岸のブナオ山の斜面にツキノワグマを発見。



白山まるごと体験教室「春グマ観察会」  
ツキノワグによる杉の皮はぎを観察。



白山ろくテーマパークでのオキナグサ展示  
石川県指定希少植物のオキナグサについての展示。



県民白山講座「白山登山と高山植物の集い」  
有本講師によるニホンジカの骨を使っての講演。

### たより

白山の登山道の1つ観光新道の殿ヶ池避難小屋が、1978年の建設以来35年経ち、老朽化が進んだため、今年度から2年かけて改築されます。工事中は仮設の小屋が設けられますので、そちらをご利用下さい。

白山の自然誌33「白山の外来植物」（A5版、24頁、カラー）を発刊しました。オオバコに代表される白山の外来植物について、その状況やこれまで行ってきた対策などを紹介しています。ご希望の方は、送料として切手140円分を同封して、白山自然保護センターまでお申し込み下さい。

前号（第40巻第4号）の“白山公園線（石川県）におけるセイタカアワダチソウの分布と除去”の図4（5頁）に誤りがありました。図中の“開花個体”を“非開花個体”に、“非開花個体”を“開花個体”に訂正します。

はくさん 第41巻 第1号(通巻167号)

発行日 2013年6月28日（年4回発行）  
印刷所 前田印刷株式会社

編集・発行

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