



<今月のご案内>

森へ行こう 雪どけの森 観察会

散策シーズンの訪れを前に、ゴミ拾いや道しるべの設置を行いながら、早春の歌オブナ林を観察します。春の訪れを告げる花々や鳥たちのさえずりを楽しみましょう。

【日 程】4月25日(土) 9:00~12:30

【集 合】歌オブナ林駐車公園(9:00)

【定 員】15名 【参加費】300円

【対 象】小学3年生~大人(小学生は保護者同伴)

【持ち物】長靴、飲み物、雨具、軍手

【申込み】前日17時までブナセンターへ

【その他】雨天中止



「黒松内山道」展示リニューアルのお知らせ

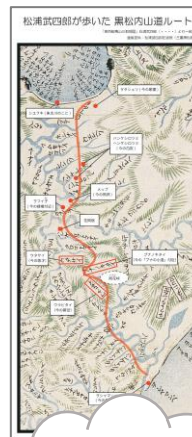
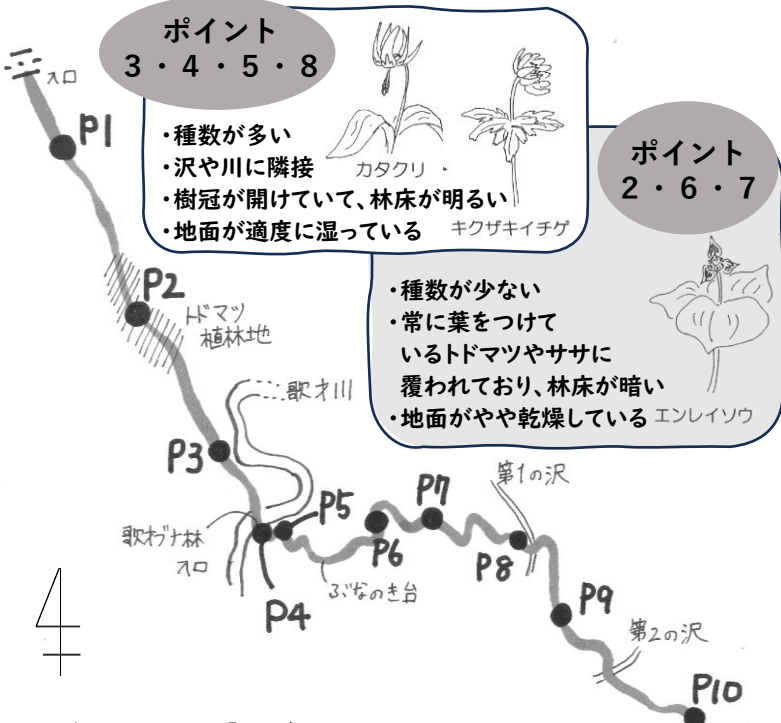
町民有志らによるグループ…「黒松内山道の会」や「タケシロードツアーG」、三重県松阪市「松浦武四郎記念館」のご協力のもと、ブナセンターの「黒松内山道」の展示を大幅にリニューアルしました。

今回の展示では、過去と現在の地図を照らし合わせながら、過去の山道の景色をたどる内容がメインとなっています。北海道の名付け親でもある松浦武四郎が歩いた軌跡とともに、「なぜ山道が作られたのか」といった歴史的な背景についても、以前より詳しく紹介しています。

~花のシーズンへ~ 「どこで咲いている？」

雪が解け、柔らかい陽の光が地面を照らし始めると、土の匂いとともに春の花が顔を出し始めます。では、これらの植物たちはどんな場所に咲くのでしょうか？

歌オブナ林&トドマツコースで「花ごよみ調査」を行っている全10ポイントのうち、いくつかのポイントで4月中旬~5月下旬の間に咲く花の種類、種数、環境を比較してみました。



黒松内山道は、現在の地図でいうとどこを通っていたのでしょうか？

「タケシロードツアーG」のイラストも多数提供いただきました！



まつうら さん

↑4月以降はブナセンター常設展示として、開館中はいつでもご覧いただけます。ぜひお気軽にお越しください！



歌オブナ林は2028年に天然記念物指定 100周年を迎えます

100周年やその後も歌オブナ林を気持ちよく歩けるように、散策路の傷んでいる部分を補修するワークショップをはじめます。ほか、ロゴマーク募集やグッズ開発も。乞うご期待！

発行所：黒松内町ブナセンター
〒048-0101 北海道寿都郡黒松内町字黒松内512-1
TEL 0136-72-4411 FAX 0136-72-4440
MAIL bunacent@host.or.jp HP https://bunacent.host.jp
FB https://www.facebook.com/kuromatsunai.bunacent

花を楽しみながら「なぜここに生えているの？」と考えてみると、新たな植物たちの世界が見えるかもしれません。まずは、森へ行こう「雪どけの森 観察会」でお待ちしています。

ブナセンター賞 成果発表会 報告 (2026.2.26開催)

黒松内町では、町の自然をフィールドにした研究を助成しています(通称:ブナセンター賞※)。

R7年度の成果発表会では、**朱太川のヤツメウナギ**と、**枯れ木を分解する菌類**に関する研究が発表されました。

(※正式名称:黒松内生物多様性保全奨励事業)

三枝弘典さん(北海道大学環境科学院・博士課程) R7年度受賞者・中間発表

「朱太川には、まだ確認されていない種類のヤツメがいるかも？」

ヤツメウナギって？

魚類であるウナギとはまったく別種の円口類で、約5億年前から地球にいる「生きた化石」。これまで北海道には4種類が、朱太川では下記2種類が確認されています。



キタスナヤツメ:
川で一生活を過ごす



カワヤツメ:
降海して川で産卵

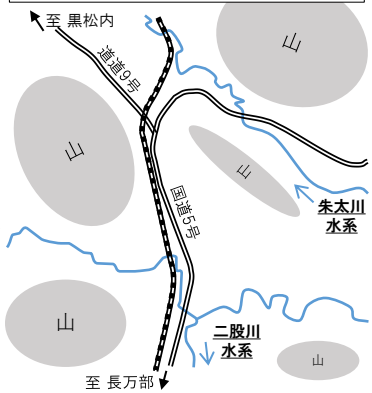
他の2種はシベリアヤツメ、ウチワスナヤツメ(新種)ですが、見た目での種判別が難しく、新種は発見されたばかりなので、見過ごされていた可能性も。

この仮説のカギは、「谷中分水界」

こくちゅうぶんすいかい

これは、今は別々の川が過去につながっていた可能性を示す地形で、朱太川周辺にもあります。もし、「シベリアヤツメ」が確認されている二股川(長万部)と、朱太川の上流部が過去につながっていたならば、シベリアヤツメが朱太川に入り込んで生きている可能性があります。従来、シベリアヤツメの分布域は太平洋側の河川とされていましたが、実際にキタスナヤツメとシベリアヤツメが同じ川で見つかる例もあり、分布域の見直しが進んでいます。

現在の地形:同じ谷の中に2つの水系がある



中間結果とこれから

R7年の調査では、主にキタスナヤツメが確認されましたが、未調査の川も多く残されているため、今後は本流や他の支流での調査、遺伝子解析による詳しい種判別を予定しています。…朱太川には本当は何種いるのか?詳細に調査することで、朱太川の成り立ちと、生き物の分布の関係が明らかになることが期待されます。

深澤遊さん(東北大学・准教授) R6年度受賞者・成果発表

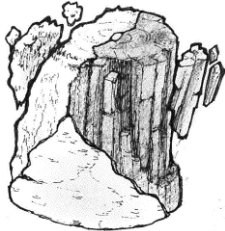
「黒松内のブナ林は、多様な枯れ木環境が生まれる豊かな森」

枯れ木の分解のされ方には、2つのタイプがある

枯れ木は、「腐朽菌」によって分解され、土へと還ります。腐朽のされ方には、白色腐朽と褐色腐朽の2タイプがあります。どちらになるかは、樹種や菌の種類、環境によって決まります。

白色腐朽

白くてふかふかになる。ブナ、ミズナラの辺材はこちらが多い。



褐色腐朽

茶色くブロック状に崩れる。ミズナラの心材はこちらが多い。乾燥環境に多い。

ブナ・ミズナラの腐朽のされ方 ~全国との比較結果~

ブナ 全国的に白色腐朽が多いことが分かりましたが、南限域である「白髪岳」では褐色腐朽が目立つ結果となりました。南限域のブナ林は衰退して枯れている木が多く、日射によって林内が乾燥していることが影響していると考えられます。

ミズナラ 一方、ミズナラの心材は北に行くほど褐色腐朽が多い傾向がありました。これは、従来知られていたアカマツの傾向(南へ行くほど褐色腐朽が多い)とは真逆です。樹種によって、緯度との関係が異なることが考えられ、さらなる調査が必要です。

なぜブナは白色腐朽が多く、褐色腐朽が少ないのか?

白色/褐色になるかは、菌同士の“戦い”で決まります。「褐色腐朽菌」はストレス環境に強い傾向があるため、抗菌物質を多く含む木材や、高温・乾燥などストレスの強い環境では、褐色腐朽菌が勝ちやすいです。一方「白色腐朽菌」は一般的に競争力が強い種類が多く、ストレスの少ない環境では白色腐朽菌が勝つ傾向があります。その点、ブナ材は抗菌物質が少なく、多くの菌にとって分解しやすいため競争が激しくなり、結果として褐色腐朽菌が勝てないと考えられます。

腐朽菌から見た北限のブナ林の特徴

黒松内のブナ林内では、ブナは白色腐朽が安定して見られ、ミズナラは褐色腐朽も多く見られるという特徴がありました。ブナとミズナラが混在することで、多様な生き物が利用できる「多様な枯れ木環境」が生まれていると考えられます。

R7 生物多様性成果発表会質問

三枝さん

| No. | | 内容 | 回答 |
|-----|------|---|---|
| 1 | 河川争奪 | ヤツメウナギの分布から、大地の歴史が分かるのはすごく面白いことだと思います。黒松内でシベリアが見つかるだけでなく、長万部川でウチワスナが見つかることでも河川争奪の可能性ありということですか？また、遺伝子まで調べる場合、同種であっても河川争奪の可能性を考えられるということですか？（エゾホトケドジョウでは黒松内・長万部で系統が同じようです。）また、過去の文献から、歌才川と知来川で河川争奪の可能性が考えられていたので、歌才川でも調査してほしいです。 | 「谷中分水界」が存在する場所では、かつて河川争奪が起きた可能性があると考えられています。ただし、谷中分水界があるからといって、必ず河川争奪が起きたと断定できるわけではありません。また、河川争奪が起これると魚の移動が発生する場合がありますが、河川争奪イコール魚の分布が必ず変わる、というわけでもありません。黒松内川の場合、谷中分水界があった場所が長万部川と黒松内川の間にあるとされています。そのため、太平洋側にいたシベリアヤツメが黒松内川（日本海側）に移動している可能性や、逆に長万部川側にいたキタスナヤツメやウチワスナヤツメが太平洋側へ移動した可能性も考えられます。 |
| 2 | | 幌内川のほか、黒松内では河川争奪考えられる場所が多数あると聞いています。河川争奪と関係するヤツメウナギの調査研究を楽しみにしています。 | 今年、黒松内川のかなり上流で調査を行いました。そこで確認された個体はキタスナヤツメで、シベリアヤツメではありませんでした。ただし、今後遺伝子解析を行うことで、シベリアヤツメに近い系統かどうかを調べることができそうですので、今後分析していきたいです。 |
| 3 | | 河川争奪→谷中分水界が黒松内にあるというのが面白い。谷中分水界と生物地理の関係をもう少し詳しくお願いします。 | |
| 4 | | 朱太川河川争奪での旧河川はどこでしょうか？ | |
| 5 | 増殖 | ヤツメウナギは今後増える可能性がありますか。また、増えるための条件は何ですか。 | 正直なところ分からないというのが現状です。増えるための条件も一概には言えません。例えば、海へ下るタイプのヤツメウナギの場合、川の環境を守る取り組みを行い、幼生が増えたとしても、その後海へ下ります。海での回遊経路や生息環境はまだ十分に分かっていませんが、海の環境が悪ければ、親として川に戻ってくる個体数が減ってしまいます。これはサケなどと同じような問題です。そのため、増えるための条件を明確に示すのは難しい状況です。 |
| 6 | | ヤツメを復活させる活動はできるのですか？（蘭越で挑戦しようとした人がいたのですが、うまくいきませんでした） | また、人工繁殖については、金沢工業大学などで研究が進められていますが、サケほど簡単にはいかないようです。身近にできることとしては、多様な河床環境や河川構造物を撤去するなどの河川環境を保全することが大切だと考えています。 |
| 7 | 個体数 | 朱太川にはカワヤツメとキタスナヤツメが生息しているというお話でしたが、朱太川とその支流を含めて、おおむねの数はどのくらい生息していますか。 | 正確な個体数を把握するのは非常に難しいです。調査のタイミングによって大きく変わるからです。あるタイミングでは川の中に10匹、20匹とまとまって見つかることもあります。時期がずれると1 |

| | | | |
|----|-------|--|---|
| | | | 匹も見つからないこともあります。幼生であれば、うまく調査手法を工夫すればおおよその数を推定できる可能性はありますが、成体については調査が非常に難しいと考えています。 |
| 8 | 生態 | 幼生と大人について。例えば、ヒトなどの哺乳類は成長段階によって幼生とか成体というふうに分けないと思うが、ヤツメウナギの場合あえて分けるということは何か大きな違いがあるのですか？（「幼生」というものが何なのか知りたいです） | 確かに哺乳類では、子どもと大人で別の名前をつけることはあまりありません。しかし、例えばカエルではオタマジャクシとカエルというように、見た目や生態が大きく異なる場合には別の名称で呼ばれることがあります。 ヤツメウナギの場合も、幼生は「アンモシーテス幼生」と呼ばれ、成体とは形態や生活様式が大きく異なります。「幼生」という言葉には、幼い段階という意味合いが含まれています。 |
| 9 | | 産卵時に石を運ぶのはなぜ？ | 産卵床を作るのが主な目的です。また求愛行動になっている可能性もあり、現在研究しています。 |
| 10 | | ヤツメウナギの赤ちゃんは口もない、どうやって栄養を取っているのか？ | 大人のような吸盤状の口はありませんが、漏斗状の口があり、栄養を吸い取って食べています。 |
| 11 | | ヤツメウナギの川での役割は？ | 幼生が泥の中で生活することで、河床の化学的な組成が変わったという研究があります。しかし、その影響はかなり小さいと考えています。 |
| 12 | エピソード | ヤツメウナギの採取をするなかで起きた、おどろいたこと・うらばなし | 小さなヤツメと大きなヤツメがほぼ同じ地点で集まって産卵していたのを見た時でしょうか。 |
| 13 | エピソード | ヤツメウナギの調査で「もうやだ」と思ったことはありますか。 | 全然採れなかった日かつガソリン代がめちゃくちゃ高くなっていたタイミングでしょうか。精神も財布も寒くなる。。 |
| 14 | 変化 | 私の食べたことのあるヤツメウナギはたぶんカワヤツメだと思うのですが、もっと太くて大きかったイメージがあったのですが、大きさは昔と変わっていますか？ | 基本的に食用になるのはカワヤツメです。大きさは35 cm～50 cmくらいのバリエーションがあります。この差が地域差なのか、年の差なのかは分かりません。 |
| 15 | 進化 | 黒松内のヤツメウナギはどこから来たの？ | 「地史」という意味でしたら、カワヤツメは北極海周辺に主に生息しており、氷期の頃に徐々に南下して日本まで来たと思われます。 |
| 16 | | 円口類の現存する仲間はいますか？ | ヤツメウナギ類の他には、深海に生息するヌタウナギが挙げられます。こちらも「ウナギ」と付いていますが、ウナギではありません。 |
| 17 | | ウチワスナヤツメとキタスナヤツメが2種に分かれたきっかけは？。 | 遺伝子と形態を調べたところ、別種と判別しても良いくらいの差が見つかったからです。 |

| No. | | 質問 | 回答 |
|-----|--------|---|---|
| 1 | 腐朽 | 菌が分解できない木はありますか。 | <p>基本的に、木は乾燥するとほとんど分解しなくなります。分解しにくい木の種類はありますが、湿っていればいずれは分解が進みます。家を建てる時に木材を乾燥させるのも、分解や腐朽を防ぐためです。特に分解しにくい木が乾燥した状態にあると、ほとんど分解しません。例えば、抗菌物質が多く蓄積している針葉樹の枯れ木が立ち枯れのまま長年残っていることがあります。何百年も立ったまま保存される例もあり、これは分解がほとんど進んでいない例といえるでしょう。</p> <p>北欧には、立ち枯れて白骨化した木に名前がついており、「ケロツリー (Kelo tree)」と呼ばれているそうです。何百年も残ることから、特別な存在として扱われているようです。</p> |
| 2 | ブナと腐朽菌 | 褐色腐朽菌はなぜブナ林に少ないのですか。また、生きている木を食べる菌はいますか。 | <p>はっきりした理由はまだ分かっていません。ただ、枯れ木の中でどの菌が優占するかは、菌同士の競争、いわば“戦い”で決まります。白色腐朽菌が勝てば白色腐朽が進み、褐色腐朽菌が勝てば褐色腐朽が起こります。</p> <p>一般的に、褐色腐朽菌はストレス環境に強い傾向があります。抗菌物質が多く含まれている木材や、高温・乾燥といったストレスの強い環境では、褐色腐朽菌が競争に勝ちやすいと考えられます。一方、ブナは抗菌物質があまり蓄積しておらず、多くの菌にとって分解しやすい木です。そのため競争が激しくなり、結果として褐色腐朽菌があまり優占できないのではないかと考えられます。ただし、他の菌が少ない状況で褐色腐朽菌が増えれば、当然ながら褐色腐朽は進行します。生きている木を食べる菌についてですが、木は生きていても一部が枯れている場合があります。幹の一部や枝など、局所的に枯れた部分を分解する菌は存在します。また、強い病原性をもつ菌の中には、生きている木に侵入し、枯らしてから分解するものもあります。そうした菌は病原菌と呼ばれます。</p> |
| 3 | | 植栽ブナ林や北限以北のブナ(植栽)の腐朽菌も調べてみては？(東大富良野、北大天塩の近く、厚岸) | 今回はなるべく天然林に近い場所を中心に調査しましたが、植栽されたブナ林、特に標高の高い場所なども調査すれば、また違った結果が得られる可能性があります。今後の研究として検討する価値があると思います。 |
| 4 | | ブナでは白色腐朽菌が多いように見えますが、褐色腐朽菌のほうが好むのではないですか。 | これも菌同士の競争の問題と関係しています。白色腐朽菌は一般的に競争力が強い種類が多く、ストレスの少ない環境では白色腐朽菌が優占する傾向があります。一方、抗菌物質が蓄積している木材や、立ち枯れして直射日光を受けるような高温・乾燥のストレス環境では、褐色腐朽菌が競争に勝ちやすいと考えられます。そのため、環境条件によって優占する菌が変わるといえます。 |

| | | | |
|----|--------------|---|--|
| 5 | 分解者の役割 | 分解者としての菌類とクワガタの関係はどのようなものですか。 | クワガタの幼虫は枯れ木を食べて粉碎します。これを細片化といいます。が、木材を細かくすることで菌類にとって分解しやすい状態になります。また、クワガタの幼虫は木の中にトンネルを掘ります。トンネルができると、そこから菌が侵入しやすくなり、分解が促進される効果もあります。このように、虫と菌には相乗効果があると考えられます。ただし、観察していると、虫が掘ったトンネルの表面だけが硬く残っていることもあります。侵入する菌の種類によっては、分解が抑制される可能性もあり、虫と菌の相互作用にはまだ解明すべき点が多いと感じています。 |
| 6 | 腐朽のちがいは何による？ | 同じ森の中に生えている同じ樹種でも、局所的な環境の違いによって腐朽型や腐朽菌の種類は変わりますか？ | 変わります。例えば、枯死木の枯死要因の違いによって菌類群集や腐朽型が異なります。チェコの研究例では、風倒で倒れた枯死木は白色腐朽、病害で枯死した枯死木は褐色腐朽する傾向がありました。地形の影響もありそうですが、まだ調べられてません。一度きちんと調べてみたいと考えています。日本の森は地形が複雑で、尾根と谷で土壌の養分や水分の量が違うので、こういった環境の違いが菌種間の競争関係を変え、腐朽型に影響する可能性があります。 |
| 7 | | 腐朽の段階（何年目の倒木か）によって、同一樹種でも腐朽型は変わる？（白髪岳のブナで褐色が多いことから） | ドイツトウヒという針葉樹の枯死木の分解に伴う菌類群集の移り変わりを調べると、初期には白色腐朽菌が多く、次に褐色腐朽菌が増え、最後にはどちらもいなくなります。このように腐朽の段階によって腐朽型は変わる可能性があるため、調査ではサンプリングする腐朽の段階を統一しています。 |
| 8 | | 本州のブナの純林、ブナとミズナラの分布割合の違いで白色腐朽の違いはあるか？ | 面白い研究テーマだと思います。ミズナラが混ざっていると褐色腐朽菌がいる可能性が高くなるので、ブナの褐色腐朽が増える可能性はあります。今回ブナでも褐色腐朽が少しみられた調査地がありましたが、そのような植生の違いが影響していたかもしれません。 |
| 9 | その他の菌 | 褐色腐朽と白色腐朽の違いの話はとても面白かったです。腐朽の違いと、菌の「腐生菌」「菌根菌」の関係はありますか。 | 褐色腐朽と白色腐朽のように倒木の腐朽型が違っていると、倒木に生息するさまざまな生物に影響があります。他の菌類も例外ではなく、腐朽型の異なる倒木には異なる菌根菌がいるようです。倒木の上に生えやすい樹木の実生が腐朽型で異なるというお話をしましたが、腐朽型が倒木内部の菌根菌に影響し、これが実生の定着に影響している可能性があります。 |
| 10 | ナラ枯れ | ナラ枯れは北上するのにか。 | 本州での広がりをみていると、必ずしも南から北へ広がっているという様子でもないようですが、北海道で北上しているというお話を伺うと、北上しているのかもしれませんが。ナラ枯れの原因にはいろいろな説がありますが、気温の上昇もその一つですので、今後北上する可能性はありそうです。 |
| 11 | きのこ | ミズナラにできる舞茸ですが、これは白色腐朽ですか？ | 舞茸は白色腐朽菌です。 |