

大紫

OMURASAKI



開成学園生物部

部長挨拶

部長の難波です。

今この部誌を手を取っているということは、生物部に来ていただいたということでしょう。皆さんありがとうございます。

生物部はやはり生物好きが集まるのでしょう。しかし生物好きといってもその中には様々な人間がいます。魚が好きなもの、ネズミが好きなもの、虫が好きなもの、鳥が好きなもの、採集が好きなもの…

それぞれが好きなことをやって、この生物部は成り立っています。そんな部員たちの文化祭を、どうか見てやってください。

目次

- ・ 軽井沢合宿記録
- ・ 採集記録
- ・ ネズミ班活動報告
- ・ 朱雀
- ・ 海水魚班
- ・ 変形菌
- ・ プラナリア再生実験
- ・ アオミドロの実験
- ・ 金魚すくいの極意

生物部夏季合宿記

文責 野本義長

0、合宿への道～結果的には敗走？～

「今年の合宿どこ行く？」

月日が経つのは早いものだ。いつの間にか部内最高学年となっていた。最高学年としての自覚を持ち、後輩への気配りや・・・

などと言うほど、僕達は真面目ではないだろう。だが、合宿の話となればそれは別。部長の言葉を聞いた僕達は、おのおの合宿構想を立てていた。その後も皆で話し合い、最終的なプランはこのようになった。

・ 2泊3日程度の夏合宿を2度行う

おそらく前代未聞であろう合宿構想。部長が顧問に話をつけに行くも、予想通り弾かれた。それはやはり、目的がはっきりしなかったことにあるだろう。合宿であって、旅行ではない。その意味を噛みしめなければ、ただ楽しかったというだけで終わってしまう。と若干悲観的になりながら、分析したりしなかったり。そんな中、顧問から提案があった。

「軽井沢に戻ってみるのはどう？」

ここで少し説明をしよう。ここ2年、生物部では伊豆諸島の島での合宿を行っていた。しかしその前は軽井沢でのクマをテーマにした合宿を行っていたのである。その頃の僕達はまだ中学生。そう月日が経つのは早いものだ。クマ合宿を知る者は部内でもわずかしかないのである。だから後輩のためにも、クマ合宿を行うのはどうだろうか？というのが提案だった。定期的にデータをとることでより深い研究になるだろう、というものである。その説得に納得し、今年の夏合宿は軽井沢でのクマ合宿に決定した。この時点では、心のどこかに抵抗があったかもしれない。こんなにも有意義で楽しい合宿になるとは思っていなかったから・・・

1、補足説明

これから合宿日誌を読んで下さる皆様のため、わからない用語などがないように、軽い説明をしたいと思います。

①ツキノワグマ

・分布

現在地球上には8種類のクマがいる。アジアには6種、日本にはヒグマとツキノワグマの2種が主に森林に生息している。北海道にはヒグマが、本州や四国にはツキノワグマがいるが、九州では絶滅したと言われている。その中で、今回合宿を行った軽井沢のある長野県では、全国トップクラスの数が生息している。日本以外には、中国東部や朝鮮半島、台湾だけでなくインド近郊にも生息している。

・食性

雑食だが、基本的に植物性のものを採食する。夏には動物質の餌が少なくなるため、死んだクマを食べることが多々ある。また秋には、冬眠に備えて、ドングリなどの堅果類を多く食べるため、体重が2割ほど増える。このように木の上の実を食べる際、枝が寄り合わさり鳥の巣のように見える「クマ棚」を作る。

・ツキノワグマの食性（年間）

春 ドングリ、ふきのとう、笹の子、うど

夏 サクラの実、木イチゴ類、クワの実、アリ、ミツバチ

秋 ヤマボウシ、アケビ、ヤマブドウ

ドングリ、クリ、ブナ（堅果類）

・体の特徴

体色は黒く、胸の白い月の輪模様が特徴。全長100～150 cm、体高50～60 cm、体重はオスが70 kg、メスが60 kgとオスのほうがやや大きい。目はあまり

良くないが、鼻や耳は良くきく。特に高い音に敏感なため、クマよけの鈴は警戒心の強いクマにとって非常に有効。15年以上寿命があり、最高で28年生きたクマもいる。しかし、厳しい自然界の中で生き抜くのは難しく、10年も生きることのできないものは多い。

・生態

昼夜を問わず活動するが、朝夕の薄暗い時間帯は特に盛んに活動している。また、民家に近いところにいるクマは、主に夜間に活動している。基本的に単独で暮らしているが、個体間の「なわばり」はあまりみられない。

「クマの一年」

4月上旬～5月下旬:冬眠明け、活動開始

6月上旬～7月上旬:繁殖期、オスが盛んに動き回る

7月下旬～8月下旬:端食期、食べ物が少なくなりクマが人里に下りてくる

9月上旬～11月上旬:食いだめ、えさを大量に取る

11月下旬～翌3月下旬:冬眠、メスはこの間出産する。

母グマは仔グマを1年間育てるため、繁殖の周期は早くても2年周期となる。繁殖可能年齢と老年による繁殖不可能年齢を考慮すると、一生平均3回程度しか子供を産むことはできない。

②ピッキオ

ピッキオは浅間山麓と軽井沢を拠点にクマの保護観察、動植物の調査研究、それらを活かしたガイドなどを行っていらっしゃるNPO法人の団体のことです。その働きがとても評価され第一回エコツーリズム大賞という賞を受賞されました。今回の生物部の合宿活動に協力していただきました。

それだけでなくピッキオは人と自然の共存を目指し、クマなど野生動物の保護、観察にとりくんでいらっしゃる日本でも数少ない団体です。今回

生物部でも軽井沢におけるツキノワグマ対策に参加させていただきました。

ピッキオでは軽井沢におけるツキノワグマ問題（詳しくはツキノワグマの生態とその問題を参考のこと）について、人身事故の防止を最優先とし、発信機によるクマの位置の特定と個体ごとの管理、人里に降りて来たクマの追い払い、捕獲されたクマの学習放獣、クマに荒らされないゴミ箱の開発、クマの生態調査、クマに対する啓蒙活動。などを行っています。またクマの追い払いは勇敢で聡明なベアドックというカレリア犬の一種を用い人とクマ両方の安全を確保しています。

さて、ピッキオの方針として一貫していることは、やはりクマとヒトの共存を目指しているという所でしょう。

もしクマが捕獲されてもむやみに殺害するのではなく、クマ本来の生息場所に帰すことを目標にしています。ただしクマのためなら人身事故が起こっても良い訳では無いと考えており、ヒトとクマ、ヒトと自然が安全でいられる関係の創造を目指していらっしゃるようです。自然とヒトの間に立った活動はこれからの自然に対する有り方の一つの答えでは無いでしょうか。

一応ピッキオのHPのアドレスを載せておきます自然やクマに興味を持たれた方。軽井沢へ行く予定の

ある方は一度訪問されてはいかがでしょうか。

エコツーリズム発信基地ピッキオ:

<http://www.picchio.co.jp/index.html>

③八木アンテナ

正式名称（正確には少し異なるが）は八木・宇田アンテナという。八木秀次、宇田新太郎によって開発されたアンテナの一種であり、素子の数により調整できる指向性アンテナである。主にテレビ放送、FM放送の受信用やアマチュア無線、業務無線の基地局用などに利用される。あまり知られていないが、現在も自衛隊の移動式地对空ミサイル施設などにも利用さ

れたり、太平洋戦争時にはアメリカ軍はフル活用していた。ちなみに日本人が発明者にも関わらず、日本軍はその性能を信じていなかったのか、使用してなかったそうだ。要するに汎用性の高いアンテナである。

ピッキオの捕獲したクマには発信機がつけられているため、八木アンテナを用いて位置を割り出す。今回生物部でもこのアンテナを利用して活動を行ったが、取り扱いが非常に難しく苦戦した。発信音の最も強く聞こえる方向を定めるのだが、僅かなズレでも許されない上に、建物などの障害物による反射があるため、四方八方から音が聞こえることはたびたびあった。

・使い方

下の図を見てもらいたい。あるA地点とB地点からそれぞれ八木アンテナを使って測定したとする。すると結果は図の矢印の方向からの電波が強いとなった。するとそれぞれの線を延長して交った交点Cが電波の発信源だとわかる。



2、合宿日誌

8月28～31日に行った今年の合宿。その様子をつづっていきたいと思います。少々軽い文章かもしれませんが、そこは大目に見てくれると嬉しいです。では。

1日目～陽のあたる坂道を 自転車で駆けのぼる♪～

朝7時30分。それが集合時刻。朝早くにもかかわらず、皆どこか楽しそうだ。

ルンルンな気分を維持しつつ、バスへと乗り込んだのが、約8時。あとはユラユラ揺られながら宿舎に着くのを待つだけ。ひと眠りするかと思うも、バス内は賑やかである。「みんな若いな」などと、年上気取って感じてたりしていた。予定では11時半には着く。意外に時間かかるなど思っていると、気付いた時にはその11時半。どうやら眠ってしまったようである。それはさておき、まだ宿舎どころか高速道路を走っていたので、驚いてしまった。道が大変混雑していたのだ。なんやかんやで宿舎に着いたのは12時半。ピッキオとの約束時間まであと15分。まさに疾風のごとく、服を着替えることになった。

ピッキオの方々と対面し挨拶を終えていざ森へ！はじめに、赤外線で反応するカメラを設置しに行くことになった。さて移動手段は・・・なんと自転車！出発し歩道を一列になって進む様子は、誰が見ても生物部ではない。怪しい信仰宗教の類にも見えたのかもしれない。しかし、そんな呑気なことを考えている余裕は消えた。そう、坂道だ。しかも終わりが見えない。永遠と続く坂道を駆け上っていく。文化部なのに。ただでさえ脆弱な体が、夏休みでさらになままっているというのに。嘆きながらも20分かけて目標の野鳥の森に到着した。

山に入り、カメラを設置するのに適した場所を探す。ピッキオの方々のお話によると、クマも歩きやすい道を好むという。カメラは2台あるので2か所に設置することに。この時、部員全体をA班、B班と2つに分け、

合宿中はそれを基本に動くことになった。僕はA班なので、A班中心の報告になってしまいますが悪しからず。少し脱線したが、僕達は別荘近くの用水路沿いの木にくくりつけることにした。B班は、けもの道とけもの道がぶつかる合流点にカメラを設置した。合宿終了までの間になにかの野生動物が写ることを信じ、この場所をあとにした。



←A班設置のカメラ

この後「クマの研究のため」と書かれたカードを木にくくりつけた。住民への配慮も忘れないピッキオの姿勢に感心した。

このあと、ひらけた場所に移りそこで八木アンテナを用いた、テ

レメトリー調査の練習をすることに。ピッキオの方々から軽井沢の地形図を頂き、方位磁針も利用してクマの場所を地図におとす。さあ！はじめよう！意気揚々としていると、ピッキオの方からこんな言葉が、

「みなさん、現在地はこの地図のどこにあたるかわかりますよね？」

場が凍った。誤解が大変多いのだが、高校生クイズで華麗に答えている人は開成でも希少種である。やばい。分からない。知恵を絞りに絞って導き出した答えは文明の利器、GPSである。流石にピッキオの方々もこれには苦笑い。とにかく現在地が判明したので、アンテナの使用練習を開始した。音の大きさを聞き分け、クマがどの方向にいるのかを割り出す。これをさまざまな場所から行うことによって、地図上の交点にクマがいることになる。活動に夢中になっている間に、時刻は5時半。山を下り、宿舎へと向かう。行きの坂道地獄は、坂道天国に変わっていた。

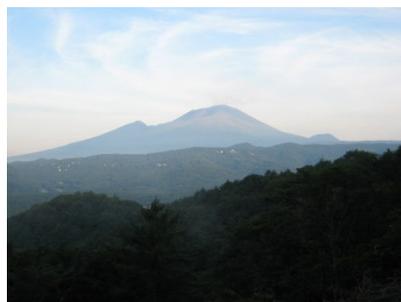
夕食後、ピッキオの方々からクマについてのプレゼンがあった。質問にも丁寧に答えてもらえたほか、クマとの共存を目指すピッキオの基本精神が伝わってくる素晴らしいものだった。

その後、ピッキオからの提案で行うことになった、クマの夜巡回にA班の中学生が向かった。夜巡回と朝巡回をそれぞれ2回ずつ行うのだが、高

2で話し合い、負担の少ない夜巡回は中学生、朝巡回は高校生が行くことにした。夜巡回は8～10時の間、主に軽井沢周辺のクマがどこにいるのかを把握し、住宅街や町に近いのならば追い払いをかける、そういった活動である。そのため短時間でクマの位置を正確に割り出さなければならず、迅速なテレメトリー調査が鍵となる。巡回を終えた中学生は、疲れの色も見せない。やはり若い。僕達は明日の朝巡回が待っているので、夜更かしせず寝ることにした・・・

2日目～避暑地っていうけどふつうに暑いよね～

起床時刻4時。年をとると早寝早起きになるらしいけど、これホントだね。ってわけではない。まだまだ高校生です。朝巡回のためであって、まだまだ眠い。その上寒い。昼間は東京とたいして変わらないくせして、夜は涼しさを通り越している。心の中で駄々をこねながらも、身支度を済ませ宿舎前に集合。とは言いつつ、とても楽しみでもあった。こんな体験は普通ならできないからだ。この機会を与えてもらったことに感謝しつつ、車に乗り込んだ。朝巡回の目的は、人里に近いクマの追い払い。今回のターゲットはヤチヨという名のクマ。ピッキオの方々のテレメトリー調査を横で見学していた。なにより速い。そして正確だった。クマが移動しては元も子もないので、車で移動しつつ様々な方向からアンテナをふる。この時アンテナを振っていたピッキオの田中さんの作業はまさに達人技。田中さんによると1回振るだけで反射波の見極めや、クマへの大まかな距離をつかむという。ついに、ヤチヨの近くまで接近。必要があればベアドッグを用いるらしい。ベアドッグはクマを追い払うための訓練された犬で、ピッキオは日本で初めてこの犬を取り入れた。しかし、ヤチヨは自分から山奥に戻っていったようなので、ベアドッグを拝むことはかなわなかった。だが、緊張感のある良い経験をできた。



少し時間ができたので、軽井沢全体を眺めることのできる場所に連れて行ってもらえた。目の前には浅間山がドンと。こうしてみると、本当にまわりを森に囲まれた街だとわかり、クマにとっても住みやすいところなのかもしれないと感じた。



さらに寄り道。なんとクマの捕獲罠（左写真）を見に行くことに！今回生物部で罠を設置するプログラムはないため、ワクワクした。行ってみるとそこにはドラム缶をつなげたようなものが。この中に蜂蜜などを仕掛けるらしい。クマは

穴状の場所が好みようで、このような形となっているようだ。重さは約80キロ。クマの体重も同じくらいあるので、捕獲後の移動は大変そうである。捕獲後は、麻酔で眠らせてから発信機を付けるなどの作業を行い、クマに人間の恐怖を与え人里に下りないようにさせる、学習放獣をするそうだ。気付くと、もう7時。急いで宿舎へ帰還した。



午前中の活動は、クマの冬眠穴（左写真）を見に行くこと。昨日と同じように自転車で行けるところまで行き、それから山登り。道なき道を登っていく。冬眠穴には発信機が置いてあるのでアンテナを

使って目的地へ。アンテナの操作に苦しめられつつも無事到着。カラマツの倒木の下に穴があった。

思っていたよりも、中はごつごつとしていた。広さは人間1人くらいならすっぽり入れるくらい。しかしこの広さで数ヶ月間も冬眠しているのかと思うと、クマ大変そう。僕なら間違いなくエコノミークラス症候群などに苦しめられ気が狂うだろう。

午後は、クマのフン分析。フンを洗い、何が含まれているかがよくわかるまで繰り返す。単純かつ地味な作業。しかし、神経だけは研ぎ澄ませている。なんてたって、“フン” なんだから♪服なんかにかぼしたら一大事です。



右が7月に、左が8月に採取されたフンである。見てもらえると分かるように種子の大きさに違いがあるのがわかる。8月のもはクマヤナギの種子、7月のもはキイチゴ系の種子である。1カ月でこんなにも食性が違うのである。その他、浮かんでいるのは植物の茎または葉の部分と思われるが、詳しくは良く分からなかった。見た感じ、クマはあまり噛まずに飲み込んでしまっているのかもしれない。

その後はクマ撃退スプレーの使用について。トウガラシの成分を含むそのスプレーはほんのり赤い色をしている。みな試し打ちをさせてもらった。ここで本日のビックイベント、クマ撃退スプレー体感！が開催された。生物部の部長はスプレーをくらすことがある種の慣例らしい。流石に直射はまずいということで、噴射した後その場所をかけ抜けることになった。そして部長の難波が走り抜けた。案外ケロッとしていたので、皆も続く。それが悪夢の始まりだと知らずに。走り抜けた瞬間、体中が燃えるように熱

く、そして痛みを襲われた。肺が痛み、咳が止まらない。目が痛み、開けることすらできない。鼻が痛み、鼻水が止まらない。体からありとあらゆる汗が出てきていた気がする。皆が苦しむ中、難波だけは比較的軽症だった。彼は、スプレーの威力を歴代部長の苦しむ姿から悟り、目をつぶり、呼吸を止めて走り抜けていたのだ。これには部員全員が怒り、怨念をかけていたかもしれない。「ざまあみやがれ」なんて思うほど彼は極悪非道なわけではない。悪びれていたようなので、皆も納得していた・・・だろう。そう願いたい。

その後宿舎へ戻り今日のクマ活動は終了。夕食後、夜巡回に行く者を除いて灯火採集を行った。ポイントは川に近いため、クワガタ等の採集は見込めないが、カゲロウやカワムシをメインターゲットとした。白い布を張り、懐中電灯で照らす。本来は、発電機などもっと火力の高いもので照らすべきなのだが、それらは驚くほど高く、学生では手が出しにくい。準備を終え、1時間後に戻ることにした。

その結果は・・・ 恐ろしいほど何もいない。本来の灯火採集とは、布一面に昆虫が張り付き、網を振るだけでワッサワッサと捕まえられる、そういうものである。しかし、今回は数匹カゲロウがくつつく程度だった。がっかりしながら宿舎へ戻る。宿舎の自動販売機の光にカゲロウ達が群がっている。よっぽどこっちの方が多いいじゃないか(怒)なんて思



えるほど元気じゃない。だが、これを見て完全に意気消沈。本来3日目も行う予定だった灯火採集を中止するきっかけとなった。これで、まさに災難続きの2日目は終了した。

3日目～激闘3時間半 クマVS人間!～