

### 1. 高山帯

## 気温、地温のモニタリングで捉える高山帯の環境変化

一般財団法人 自然環境研究センター 畠瀬 頼子

高山帯調査では温度ロガーを設置して通年で気温や地温を計測しています。今年度初めて、全サイトから気温、地温の越冬データを得ることができました。2011年度に回収した越冬データを用いて、地表面の温度変化から雪渓に設置した調査地での積雪の有無を推定しました。その結果、南アルプス(北岳)で最短の198日、大雪山の黒岳石室では最長の265日間、雪が融けずに積もった状態だったことが分かりました。1年を365日とすると、雪がない時期は最長で167日、最短で100日しかなかったこととなります。高山帯の雪渓では1年の大部分に積雪があるため、短い生育期間に耐えられる高山植物がお花畑を作っています。温暖化などの環境変化の影響で積雪の期間が変わると、このような環境で生活する生物は大きな影響を受ける可能性があります。モニタリングを続けることで、高山帯の環境変化を注視していきたいと思えます。

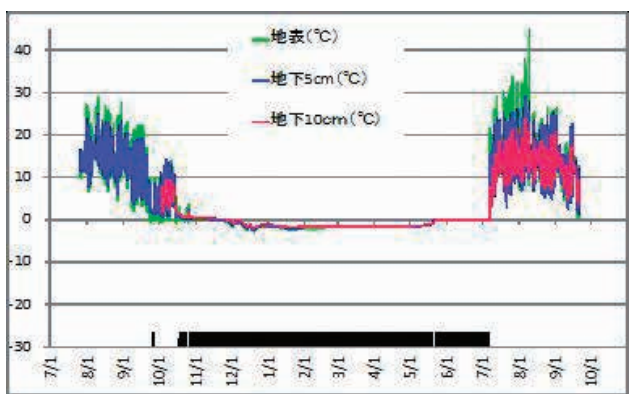


図 大雪山黒岳石室の地温・地表面温度の測定結果  
積雪がある期間は温度が0℃付近から変化しなくなる。このデータから黒岳石室では2010年10月15日から2011年7月6日の265日間にわたって積雪があったと推定できる。

プロット名	積雪初日(2010年)	積雪終日(2011年)	積雪日数	標高(m)
1Bb1大雪山 黒岳石室	10月15日	7月6日	265	1,890
1Db1大雪山 赤岳第4雪渓	10月15日	6月28日	257	1,970
2Ab1北アルプス(立山) 室堂平	11月1日	6月30日	242	2,465
4Cb1白山 水屋尻 斜面上部	11月1日	7月19日	261	2,472
4Cb1白山 水屋尻 斜面下部	11月1日	7月14日	256	2,472
4Db1白山 南竜ヶ馬場 斜面上部	11月1日	7月4日	246	2,084
4Db1白山 南竜ヶ馬場 斜面下部	11月1日	7月17日	259	2,084
5Cb1南アルプス(北岳)プロットA	11月28日	6月13日	198	2,930

\*積雪の長期継続期間(雪が融けずに継続して積もっている期間)

### 2. 森林・草原

## 寒冷な森林では落葉広葉樹が、温暖な森林では常緑広葉樹が増加する傾向があります

一般財団法人 自然環境研究センター 鈴木 智之

地球温暖化などによる気候の変化が生じた場合には、森林の樹木の生育に影響が及ぶことが心配されています。その結果、森林を構成する樹木の種類が徐々に入れ替わっていく可能性があります。森林・草原調査では2011年度にもっとも長いサイトで8年目の調査が行われました。そこで、これまでの調査結果から、この期間に全国の森林の構成種にどのような変化が生じているのかを解析しました。気温の低い亜高山帯・亜寒帯の森林では、その地域の主な構成種である針葉樹が減少し、より温暖な場所に生育する落葉広葉樹が増加する傾向がありました(図緑枠)。一方、年平均気温が10~15℃ぐらいの地域(主に本州中部から九州の低標高地)では、冷温な地域に生育する落葉広葉樹が減少し、温暖な地域に生育する常緑広葉樹が増加する傾向がありました(図青枠)。これらの変化は、森林全体から見ればまだ小さな変化であり、現時点では全てが温暖化の影響かどうかはわかりませんが、今後の変化を注意深く追跡していく必要があります。

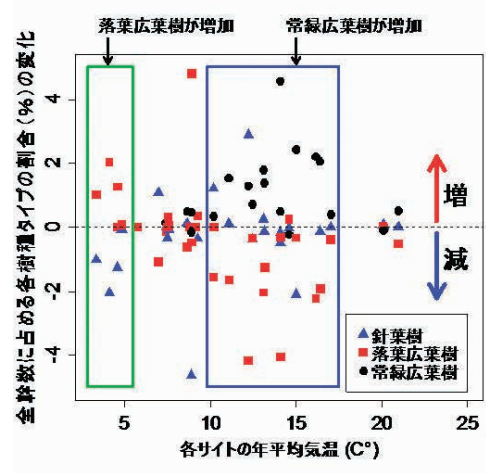


図 樹種タイプごとの幹数変化の全国的な傾向  
各サイトの全幹数に占める各種樹タイプの割合(%)の、初回調査時と最新調査時の差を示す。

## 3. 森林・草原

## 東北地方太平洋沖地震の影響を見る。

公益財団法人日本野鳥の会 葉山 政治

地震のような自然の大きな攪乱の影響とその後の環境の変化を見ることができるとは、長期モニタリング調査が行われているメリットの一つです。

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とこれに伴う津波の影響を見るために、草原サイトの一つ宮城県の山元町牛橋開拓地で調査を行いました。このサイトは海岸線まで約300mしかなく津波に襲われたところでした。調査地は、第1期の調査時には畑とヨシ原に低木が水路沿いに生えている環境でしたが、今回訪れた時には一面砂に覆われ水路にかかる橋もところどころ落ちていました。ヨシの生育も悪く6月中旬でも膝丈しかありませんでした。2006年に行った調査結果と比較すると、オオヨシキリの優占度が高いことは変わりませんが、優占度の1位であったムクドリがまったく記録されず、優占度3位のコヨシキリが9位と少なくなっていました。また、津波の影響で砂に覆われたためかコチドリやヒバリが記録されました。

この場所は、今後もモニタリングサイト1000のサイトとして継続して調査をして変化を見つめて参ります。



写真：2006年繁殖期



写真：2011年繁殖期

## 4. 里地

## 順調に進む全国での市民調査

公益財団法人 日本自然保護協会 高川 晋一

里地調査には毎年1,300名以上の方が参加し、既に67万件以上のデータが得られています。昨年度は調査年数が最も長いコアサイト「穴塚の里山」にてデータ評価のための専門家会合を検討会委員と地元調査員と合同で開催しました。その結果、新たな外来種や南方系のチョウの侵入、ススキ草地の激減、草地・林縁性のチョウの減少といった過去5年間で現場に生じた変化が実際に調査データからも確認できました。またアカガエルやカヤネズミの生息状況が保全活動の結果回復したことも調査データから確認できました。各サイトの活動支援や交流促進の取り組みとしては2回目となる「サイト間交流会」を東京で開催し、全国18団体を含む約50人が参加して交流を深めました。また、一般からの参加も募った調査講習会の開催や各サイトでの地元集落に対する調査成果発表会の支援なども行いました。2012年度は新規一般サイトの募集を行うとともに「指標レポート(仮題)」の発行やGBIFへのデータ提供などを予定しており、事業の成果発信やデータの活用をさらに進めます。

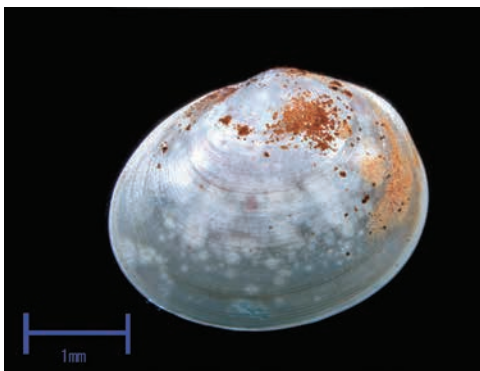


写真：「穴塚の里山」における専門家会合の様子

## 5. 陸水域

## 阿寒湖で底生動物の調査を実施しました

NPO法人 日本国際湿地保全連合 中川 雅博



写真：阿寒湖チュウレイ島南ポイントから採集されたマメシジミ (スケールバーは1mm)

撮影：渡辺圭一郎

湖沼や湿原に代表される陸水域生態系について、2009年度からモニタリングを開始しています。湖沼調査ではプランクトンや湖辺植生の調査などを、湿原調査では湿原植生調査のほかに地温や水位の観測をしています。これまで、湖沼生態系では伊豆沼、霞ヶ浦、琵琶湖など5サイト、湿原生態系ではサロベツ湿原、釧路湿原など4サイト、合計9サイトで調査を実施しています。平成23年度は新たに阿寒湖で底生動物調査を実施しました。

底生動物調査では調査地点の湖底から「エクマン・バージ採泥器」で泥をとり、採取した泥の温度や色を調べ、底生動物を採取します。黒色の泥は酸素と鉄が結合していないことを示し、一般に生物の生息に必要な酸素が供給されていない地点では、泥が黒色を帯びます。阿寒湖では湖心で採取した泥は黒く、底生動物も見つからなかったため、湖底が無酸素状態であると思われる。一方、湖心から少し離れた地点ではマメシジミなどを確認することができました。



## 6. ガンカモ類

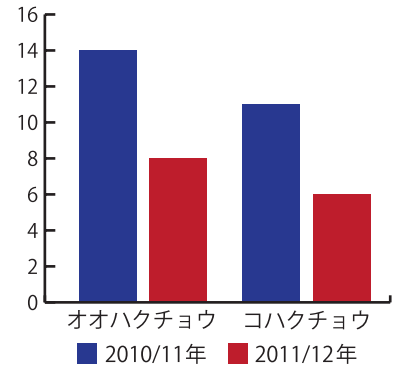
### 2011/12年はコハクチョウ幼鳥率が低い年でした

NPO法人 バードリサーチ 神山 和夫

2011年の秋にハクチョウが飛来し始めたころから、ハクチョウの幼鳥の数が少ないのではないかと声、各地のハクチョウ飛来地の皆さんから届きはじめました。ハクチョウの幼鳥はしだいに羽毛が白くなって成鳥と区別が付きにくくなるため、幼鳥率(全数に占める幼鳥の比率)を年ごとに比較するには、同じ時期に調査したデータを使用した方が正確に行えます。そこで、2010/11年と2011/12年の1月に記録された幼鳥率だけを取り出して比べてみたところ、オオハクチョウもコハクチョウも一昨年よりも昨年の幼鳥率が低かったことが分かりました。

2009/10年以前は1月の調査記録が少ないため幼鳥率が不正確にはなりますが、あえて比較してみると、オオハクチョウは昨年の幼鳥率が高かっただけで、今年は特に幼鳥率が低いわけではないようです。しかしコハクチョウは過去にこれほど幼鳥率が低かった年はなく、昨年の幼鳥の少なさが突出している印象でした。

さらに昨冬はコハクチョウの主要な越冬地がある日本海側の積雪が深かったため、エサを十分に食べられなかった成鳥の栄養状態が低下していることが考えられます。このことが今年のコハクチョウの繁殖に悪影響を及ぼせば、来年もまたコハクチョウの幼鳥が少ない年になってしまうかもしれません。



図：ハクチョウ類の幼鳥率(幼鳥数/総サンプル数)

## 7. ウミガメ

### 西表島南岸のウミガメ産卵地について

NPO法人 日本ウミガメ協議会 亀田 和成



写真：サザレ浜で産卵を終えて、海に戻るアオウミガメ

西表島の南岸に位置するウブ浜とサザレ浜は、それぞれ350mと600mの短い浜でありながら、八重山諸島で確認されているアオウミガメの産卵巣の約3割が集中する重要な産卵地です。夏の産卵期には数メートルおきの上陸跡があり、アオウミガメの上陸密度は日本一と言えるかもしれません。

多くのウミガメが訪れるのは、ここが、日本では少なくなった手付かずの自然が残された海岸であることと無関係ではありません。後背は急な山の斜面で陸路はなく、アクセスは海からに限られます。それでいてリーフが発達しているため、動力船では近づけません。自然豊かな海岸では、イリオモテヤマネコやリュウキュウイノシシなどの警戒心の強いほ乳類、キシノウエトカゲなどの貴重な虫類なども確認されています。

そのような自然の楽園も、近年はエコツーリズムが盛んになり、特にシーカヤックが普及したため、多くのキャンパーが訪れるようになりました。その影響で、ウミガメが産卵せずに海に戻るケースもでてきています。

## 8. 沿岸域

### 藻場で初めて5年毎調査を実施しました

NPO法人 日本国際湿地保全連合 横井 謙一

海の森である「藻場」は、多種多様な生物の生息場、採餌場、繁殖場として機能し、水質浄化にも大きな役割を担っています。平成23年度、藻場生態系では6サイトで毎年調査が行われ、それに加えて初めて5年毎調査が実施されました。藻場の毎年調査では海藻の被度を調べていますが、5年毎調査として坪刈り調査や各サイトの代表的な海藻の標本作製しました。平成23年度、北海道に新たに設定した室蘭サイトでは、マコンブを中心とした海中林が広がり、その中にパッチ状のスガモ群落(海草)が混在していました。また、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の津波の影響により、南三陸町沿岸に設定している志津川サイトの海中の様子心配されましたが、海藻植生や景観に著しい変化は見られませんでした。ただし、アラメの茎部が折れた個体が複数確認され、津波の影響が当地の藻場群落にも及んだものと思われました。



写真：海中に広がるマコンブの森

## 9. シギ・チドリ類

## 震災の影響を受けた

## シギ・チドリ類調査のサイト

NPO法人 バードリサーチ 守屋 年史

2011年3月11日に起きた地震と津波は、東北の太平洋岸に大きな被害をもたらしました。シギ・チドリ類調査は、沿岸域での調査であることから調査参加者の安否確認を行ないました。調査参加者には被害がなかったもの、ご家族を失った方もいらっしゃいました。ここにご冥福をお祈りします。

調査サイトでは、震源地に近い宮城県の蒲生干潟・鳥の海、福島県の松川浦において地形が変わるほどの大きな影響を受けました。蒲生干潟では、干潟と海を分ける砂州がなくなり潟湖が消失、その後砂州が形成されたものの、河口の閉塞などが断続して起こり、干潟内の環境は変化し続けています。鳥の海・松川浦でも、津波の影響を受け、防波堤の崩壊、沿岸の松林がなぎ倒され、植生や底質土壌が流されています。また地盤沈下により干潟が干出しなくなった場所もあります。

シギ・チドリなど渡り鳥への影響は、まだ明確なことはわかりません。自然環境の回復の状況を含めてモニタリングを続けていきます。



写真①：松川浦内に流された倒木で休むハマシギ（2012年3月）  
撮影：守屋年史

## 10. サンゴ礁

小笠原におけるオニヒトデの攪乱と  
串本における集中豪雨による攪乱

一般財団法人 自然環境研究センター 木村 匡



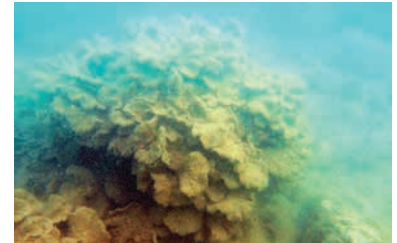
写真①：サイト18（小笠原諸島・父島周辺）兄島水玉湾において、モニタリングサイト1000調査開始以来、小笠原諸島のサイトで初めて確認されたオニヒトデ（平成23年10月）

トカラ列島（鹿児島県）は、奄美群島と大隅諸島（屋久島・種子島など）の間に点在する島々からなる列島です。その中の悪石島と小宝島の間には、多くの動物の分布の境界となっている「渡瀬線」と呼ばれる境界線があります。

モニタリングサイト1000サンゴ礁調査では、トカラ列島を5年に一度モニタリングする「遠隔地サイト」としてしています。今回、2005年の第1回目に引き続き、第2回目の調査を実施しました。

2005年の調査では、1998年に世界規模で起こった高水温による白化現象の影響が見られましたが、今回の調査ではその後のサンゴ被度の回復が確認され、今後もさらなる回復が期待されました。また、今回、トカラ列島を北から南に向けて調査中、小宝島に入る

と枝状や卓状のミドリイシ属サンゴが優占した、見事なサンゴ礁景観が確認でき、海中の景観にも悪石島と小宝島との間には境界があるようだと感じられました。



写真②：サイト21（紀伊半島・串本周辺）有田湾において、平成23年9月の集中豪雨による濁流と堆積物によって斃死した浅所のカワラサンゴ群体

## 11. 海鳥

## 東北地方太平洋沖地震の爪痕

公益財団法人 山階鳥類研究所 富田 直樹

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震にともなう津波により、三陸沿岸の海鳥繁殖地も様々な影響を受けました。その内、青森県八戸市蕪島と宮城県女川町足島は平成23年度調査サイトです。

ウミネコが繁殖する蕪島（標高17m）では、標高6m付近まで冠水しました。津波によって繁殖地と観光用駐車場を隔てる金網フェンスがなぎ倒され、冠水した部分の植物は消失し、裸地化しました。ただし、津波の発生は、ウミネコの産卵前であったため、営巣数に対するこれらの直接的な影響は確認されませんでした。ウトウとオオミズナギドリが繁殖する足島（標高47m）でも、少なくとも標高約15mまで津波が達したと推測され、併せて地盤沈下と5月に通過した勢力の強い低気圧により、土壌の流出が確認されました。両種の巣穴数に直接的な影響はみられませんでした。島上部の樹木や草本に塩害が及んでおり、土壌流出を加速させる可能性があります。

両サイトとも、今後の植生変化が、海鳥の繁殖状況にどのような影響を与えるのか経過観察を行い、地震と津波が生態系に与える影響を長期的な視点に立って評価する必要があります。



写真：青森県八戸市蕪島のウミネコ繁殖地  
斜面下方の裸地化した部分が、津波によって冠水した