



モニタリングサイト1000  
Since 2003

# モニタリングサイト1000

ニュースレター

環境省生物多様性センター

no.10

2016.8発行

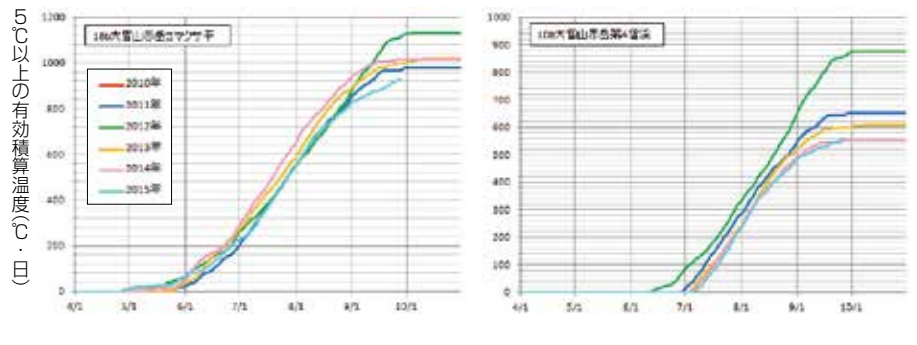
## 1. 高山帯

### 地表面の有効積算温度からみた 風衝地と雪渓の違い

一般財団法人 自然環境研究センター 小出 可能

高山帯調査では、高山における基本的な環境変化を把握するため、各調査サイトの風衝地と雪渓で、地温や地表面温度を1時間おきに通年で測定しています。風衝地の地温の変化からは土壌の凍結期間、雪渓の地表面温度の変化からは積雪期間を推定しています。植物の生長や動物の活動にとっては、一定温度以上の日平均値を合計した、有効積算温度が重要と考えられています。

北海道大雪山の赤岳の例をみると、地表面温度が5℃以上になるのはコマクサ平（風衝地）では5月上旬であることにに対し、第4雪渓（雪渓）では6月中旬以降と遅く、風衝地に比べて雪渓の生き物の方が活動を始める時期が遅いと考えられます。また、第4雪渓では2012年是有効積算温度の上昇が他の年より早く始まり、9月以降もその差は大きくなりましたが、コマクサ平でこうした差が生じたのは9月中旬以降でした。このように同じサイト内でも、地表面の有効積算温度の推移は、融雪の時期と気温の両方に影響されていると考えられました。



大雪山赤岳のコマクサ平および第4雪渓における地表面の5℃以上の有効積算温度の推移

$$\text{積算温度 } K_5 = \sum (t_{\geq 5} - 5) \quad t_{\geq 5} = \text{日平均 } 5^\circ\text{C以上の日の日平均温度 } (^\circ\text{C})$$

## 2. 森林・草原

### 北海道の針広混交林調査区における 常緑針葉樹の優占度の変化

一般財団法人 自然環境研究センター 日野 貴文

森林・草原調査の毎木調査データにより、各気候帯で森林植生が変化しつつあることが分かり<sup>1,2</sup>、この植生変化は温暖化が影響している可能性が考えられます。例えば、北海道のサイトのうち落葉広葉樹と常緑針葉樹が共に生育している苫小牧成熟林と雨龍では、温暖な気候を好む落葉広葉樹の割合が増加する一方で、寒冷的な気候を好む常緑針葉樹の割合が減少しています（図1）。また、気候の温暖化は気温の上昇だけでなく、台風や低気圧の大型化ももたらします。

2015年秋の台風23号および発達した低気圧の影響によって、北海道各地で倒木などの被害が生じました。温暖化に伴う台風の大型化や爆弾低気圧によって、どのような樹種に風害が生じ、その後どのような樹種が更新するのか等、気候変動の複合的な影響をモニタリングしていく必要があるでしょう。

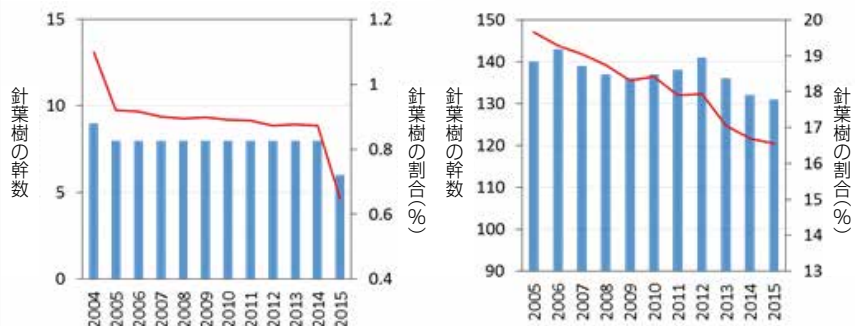


図1 苫小牧成熟林（左）と雨龍（右）における針葉樹の幹数の変化（青棒）および幹数の割合の変化（赤線）。

1: モニタリングサイト1000森林・草原調査 第2期とりまとめ解析報告書

2: Suzuki SN, Ishihara MI, Hidaka A. (2015) Global Change Biology 21:3436-3444



### 3. 森林・草原

## ついにウグイスがいなくなった… スズタケが消えた影響

NPO法人 バードリサーチ 植田 睦之

陸生鳥類調査では、スポットセンサス法という調査方法で鳥類の定点調査を行っています。毎年調査を行っている埼玉県秩父大山沢では、調査のたびにウグイス、コルリ、コマドリなどの藪に棲む鳥が減っていることを心配していましたが、2016年の繁殖期の調査では、ついにウグイスが調査定点で記録されなくなりました。

これら藪の鳥の減少は、林床に茂っていたスズタケが消えてしまったためと思われます。シカの採食でスズタケが減ったことに加え、2013年から2014年の開花で全面的にスズタケが枯れてしまいました。その後、新たなスズタケは生えてきておらず、現在は枯葉も落ち、茎が立ち並ぶような状況になっています。ウグイスはスズタケで採食し、営巣する鳥です。採食もできず、巣も作れなくなった大山沢は生息適地でなくなり、いなくなってしまったのだと思われます。

一方で、コルリやコマドリは「茎の森」の中で複数個体がさえずっていましたが、来年も見られるのか心配です。

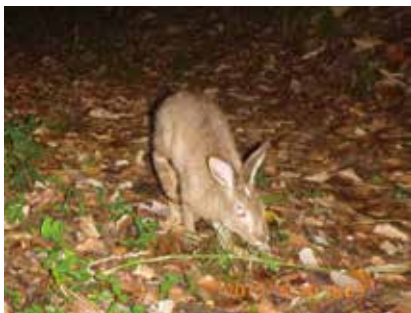


枯れてしまい茎だけになったスズタケ

### 4. 里地

## 市民調査員の協力によりノウサギの減少傾向を確認

公益財団法人 日本自然保護協会 福田 真由子



一般サイト「トヨタの森」で撮影されたノウサギ

里地調査では里地里山の生態系を対象に、市民調査員と共同して全国的な調査を行っています。これまでの調査でノウサギやホタル・チョウなど、身近な生物が全国的に減少傾向にあることが明らかになりました。特にノウサギは都市部・中山間地を問わず本州のほとんどの調査地で減少していることから、里山に人の手が入らなくなったことで草原的な環境が森林に置き換わるなどの影響が原因として考えられます。喜ばしくない結果が多い一方で、一部の調査地では市民団体の保全の取り組みによってカエルやカヤネズミの生息地が回復するという成果のほか、調査結果が根拠となり、調査地が自治体や国の重要地域に指定されるなどの成果も出ています。これらの調査結果や成果を発表会や展示会で一般の方へ広く発信すると同時に、それらを調査員と協力して行うことで、調査員の継続支援にもつなげています。今後も情報の発信や調査結果の活用を促進するためのデータ公開および各調査地のデータ解析を進めるための仕組みを整えていきたいと思います。

### 5. 陸水域

## 陸水域調査:水生植物調査と淡水魚類調査の始動

NPO法人 日本国際湿地保全連合 加藤 将

2013年度の成果とりまとめを契機に調査の設計が大幅に見直された陸水域調査では、新たに水生植物と淡水魚類が湖沼生態系におけるモニタリングの対象となりました。2015年度より始動したこれらの調査についてご報告します。

調査初年度は、伊豆沼・内沼（宮城県）、霞ヶ浦（茨城県）、頸城湖沼群（新潟県）、央道湖（島根県）に計6つ（水生植物、淡水魚類それぞれ3サイトずつ）の調査サイトが設置されました。これらの調査により、いくつかのサイトにおいて、過去の調査と比べて絶滅危惧種の出現数が減少したり、外来生物の新たな侵入が確認される等しました。一方で、淡水魚類では、ゼニタナゴ（絶滅危惧ⅠA類）が19年ぶりに再確認されたほか、水生植物のホシツリモ（絶滅危惧Ⅰ類）の新たな産地が発見されるといった、全国的に希少な種に関する新知見も得られています。陸水域調査では、今後さらにサイト数を増やしつつ、モニタリングを継続していきます。



頸城湖沼群サイト（新潟県）における水生植物調査。ボート上より採集器を用いて湖底に生育する水生植物を採集の様子。  
撮影：横井謙一。



## 6. ガンカモ類 ドローンを利用したガンカモ調査

NPO法人 バードリサーチ 神山 和夫

大きな群れを作るガンカモ類は、多数の鳥が重なって見えるために数の調査が難しいことがあります。最近ではドローンと呼ばれる小型の電動ヘリコプターが手軽に利用できるようになったので、空撮した写真から個体数を数えられないか実験してみました。初めにガンカモ類がドローンを忌避するかを調べたところ、マガモやヒドリガモなどは高度20mまで無関心で、10mになると泳いで逃げ始めました。警戒心の強いマガモも高度20mまではドローンを気にする様子がありません。ガンカモは水面ではあまりドローンを警戒しないようです。写真は石狩川流域の三角沼を写したもので、33枚の写真を合成してあります。白い点がオオハクチョウ、薄茶色のケン粒のような点がマガモです。白くて大きなハクチョウは空からもよく見えて、ドローンの法的な上限高度である150mからでも識別できましたが、マガモやカモ類は50m以下でないといえ数え漏れが起きそうでした。



三角沼のマガモとオオハクチョウ (2016年4月21日)

## 7. ウミガメ 沖縄県 大渡海岸のウミガメ

小林 茂夫



大渡海岸は沖縄本島の最南端に位置し、イノー（礁地）と呼ばれるサンゴ礁に囲まれた海を前にした海岸です。

サンゴ礁に囲まれたイノー（礁地）は、満潮時でないといと外洋につながらないという特殊な立地であるため、ウミガメが産卵のために上陸する時間を容易に予測でき、産卵の一部始終を見ることができます。一方、浜は波打ち際から陸側まで6~70mしかないため、台風の影響を受けやすく、毎年浜全体を高波が襲い、産卵巣は跡形もなく流されることもあります。

特にアカウミガメは波打ち際近くで産卵するため、卵の生存率を高めるために、やむなく移植をしています。大渡海岸は、シュノーケリングや魚釣りといったレジャー利用が盛んで、浜からの夜釣りでは明々と電灯が点けられたり、夏休みには浜から200m先の公園がバーベキューや花火で賑わいます。これらのウミガメの産卵行動への影響を心配しています。この大渡海岸にウミガメ達は毎年、健

気にやってくると感じます。産卵回数は、年によって変動が大きいのですが、平均すると20回ほどです。近年は少しずつ増えているようで、特に2013年と2014年は40回以上の産卵がありました。今年も、すでに10個体が産卵しました。その中の1頭が「爺さん死んだら竜宮城へ連れてくよ」と言った気がしました。

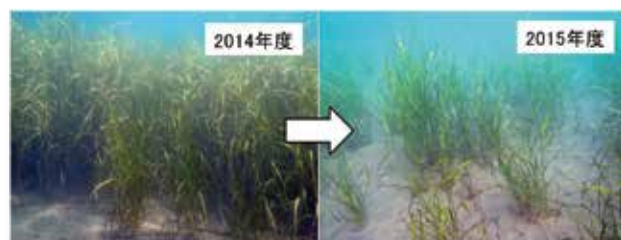
## 8. 沿岸域 台風による攪乱がアマモ場に与える影響

NPO法人 日本国際湿地保全連合 山下 友実

沿岸域におけるアマモ場調査では、北海道から沖縄県まで6ヶ所の調査サイトを設置し、2008年度からアマモ場の生物定量調査などを毎年実施しています。

サイトの一つである指宿サイト（鹿児島県）のアマモ場は、アマモ（*Zostera marina*）の分布南限とされています。当サイトでは、夏場の水温や台風等の影響によるアマモ場の消長が激しく、年によって位置や面積が大きく変わります。

2015年度の指宿サイトでは、調査を開始して以来、アマモ場が最も縮小している様子がみられました。面積が縮小し、密度が減少したことに加え、草丈も例年の半分程度でした。当サイトのアマモは一年生であり、種子の散らばり具合や発芽率が群落の位置や密度、規模に影響すると言われています。今回のアマモ場の縮小は2014年に多発した台風の直撃により、実生が多く散逸したことが原因の一つと考えられます。当サイトにおいて、今後も台風の直撃などの影響によりアマモ場のさらなる縮小が生じれば、アマモ場が消失する可能性も懸念されます。引き続きモニタリングを継続し、その変化を注視することが重要です。



2014年度のアマモ場の様子と比べ、2015年度では隙間が目立つ。  
撮影：堀 正和、島袋寛盛



## 9. シギ・チドリ類 絶滅危惧種、東アジア固有のヘラシギ

NPO法人 バードリサーチ 守屋 年史

日本に飛来するシギ・チドリ類の中には絶滅が心配されている種が含まれています。中でも最も危機的な状況にあるのがヘラシギです。スズメ程度の大きさで、先端がふくらんだスプーン状のユニークな嘴を持っています。総数は140～480羽と推定されており、2030年には絶滅のおそれがあると警告されています。減少の原因ははっきりわかっていませんが、繁殖地では温暖化に伴う繁殖成功率の低下、中継地・越冬地での密猟や生息地の開発が影響していると考えられています。現在、イギリスの自然保護団体を中心に人工ふ化した個体を野外へ還す試みや、密猟対策などの保護活動が行われています。

モニタリングサイト1000シギ・チドリ類調査の枠組では、年に少数しか観察できない種の状況把握は困難なのですが、長年のモニタリングにより渡来数が多い場所を抽出することができます。よく利用される湿地やそれとよく似た環境を保全していくなど、中継地である日本では東アジア固有の渡り鳥に何ができるのか考えていく必要があります。



ヘラシギ photo by 三木敏文

## 10. サンゴ礁 2015年のサンゴ礁の現状：大規模白化現象は回避？

一般財団法人 自然環境研究センター 木村 匡



白化したサンゴ群集（サイト16：石西礁湖南部）撮影：木村匡

2015年の調査において、トカラ列島から西表島周辺までのサンゴ礁がよく発達するサンゴ礁域（亜熱帯域）、及び館山から屋久島・種子島までのサンゴ礁があまり発達しない高緯度サンゴ群集域（温帯域）ともに、平均サンゴ被度は2014年と同じ30%で、「やや不良」と評価されました。一方で、これらの海域ではオニヒトデの大発生がようやく収束しつつあり、今後は回復傾向に転じることが期待されます。

2015年は大きなトピックとして、エルニーニョ現象の影響を受けて世界各地で1998年を上回る大規模な白化現象が起ると予想されていたことがあります（米国海洋大気庁NOAAホームページ）。実際に、沖縄県の石西礁湖周辺の海域では2015年7月上旬の水温が高く、白化現象が進行しつつありましたが、その後、この海域を大型の台風が通過し、海水が攪拌されて水温が低下したため、大規模な白化現象や高水温による死亡には至りませんでした。NOAAは、2016年も水温が高い傾向は続くとしており、東南アジア各国では既に白化現象が観察されている所もありますので、今年度も引き続き注意が必要でしょう。

## 11. 海鳥 ウミネコ繁殖地蕪島の神社が全焼、その影響は？

公益財団法人 山階鳥類研究所 富田 直樹

2015年11月、青森県八戸市のウミネコ繁殖地蕪島の中心に建つ蕪嶋神社が全焼しました。三陸復興国立公園の北の玄関口で、みちのく潮風トレイルの出発点でもある蕪島は観光地としても有名なため、この出来事を御存じの方も多いと思います。蕪島では毎年3～7月頃、ウミネコは主に金網で囲まれた保護区内で営巣しますが、多くの人が入り出す神社や参道にも営巣し、間近でウミネコの繁殖を観察できます。火事が起こった秋は、ウミネコは繁殖地を離れ、日本の太平洋沿岸を移動しているので、直接的な火事の被害はありませんでしたが、環境変化による翌年の繁殖への影響が懸念されました。しかし、そんな心配をよそに、今年もウミネコはいつも通り蕪島に戻り、神社の跡地にもしっかりと巣を作り、子育てを行っていました。

蕪島は、2011年の東北地方太平洋沖地震にともなう津波により一部が冠水し、植生変化などの影響を受けました。ウミネコは、そのような状況でも毎年15,000巣前後で安定して繁殖を続けており、そのたくましさには驚かされます。神社は2018年の再建を目指して準備が進められており、その影響評価もモニタリングの大切な役割です。



蕪嶋神社の跡地で営巣するウミネコ、中央には弁財天が祀られている