

台風・大雨による土砂崩れ・土砂流出

2011 年は台風が本州を通過した影響で、各地で大雨による土砂崩れなどの被害が多く起こりました。森林・草原調査のコア・準コアサイトでも、いくつかのサイトで調査地への道が通れなくなり、一時的に調査地に行けなくなったり、今もアクセスが不便になったりしている場所もあります。

大山文殊越サイト（鳥取県）では、調査区内で大きく土砂が流れた場所がありました（図 1）。おそらく 9 月の初めに台風 12 号が中国地方を横断した際に、大きく地面が削られたと思われます（情報提供：西村尚之氏）。この場所は周りの地面から 50cm から 1m ほど低くなっており、林床の植物もほとんどなくなっています。



図 1. 大山文殊越サイトの土砂流出地

日本の森林は急峻な斜面が多く、このような大雨による土砂の流出はいたるところで定期的起きていると考えられます。つまり、定期的な土砂の流出も日本の森林の特徴のひとつと言えます。しかし、将来、気候変動によって大規模な台風や大雨の頻度が増える可能性があるかと予想されており、それによって土砂流出の頻度も増加するかもしれません。そのことが日本の森林生態系に与える影響はまだほとんどわかっておらず、今後も注意深くモニタリングすることが重要です。

愛知赤津での“カシナガ”の発生続く

2010 年度速報でも紹介したナラ枯れの原因となるカシナガキクイムシ（通称“カシナガ”）が今年も愛知赤津サイト（東京大学演習林生態水文学研究所，愛知県）で大発生しました。愛知赤津サイトでは、2009 年には 1 ha の調査区内に穿入痕（キクイムシが樹皮に穴を空けて潜った痕）のある樹は 2 本でしたが、2010 年には一気に 44 本にまで増加し、2011 年にはさらに 73 本で観察されました（3 年累計 119 本、澤田晴雄 投稿中 (2012)¹）。そのほとんどがコナラで、調査区内のコナラの約 60% がカシナガの被害にあったこととなります。このうちの 2 割程が枯死しました。愛知赤津サイトでは、2000 年代の中頃には調査区内のアカマツの多くがマツ枯れによって枯れており、ナラ枯れと合わせるとかなりの数の林冠木が枯死しています。そのため、今後樹木の構成が急激に変化していく可能性があり、経過を注意深く観察していく必要があります。

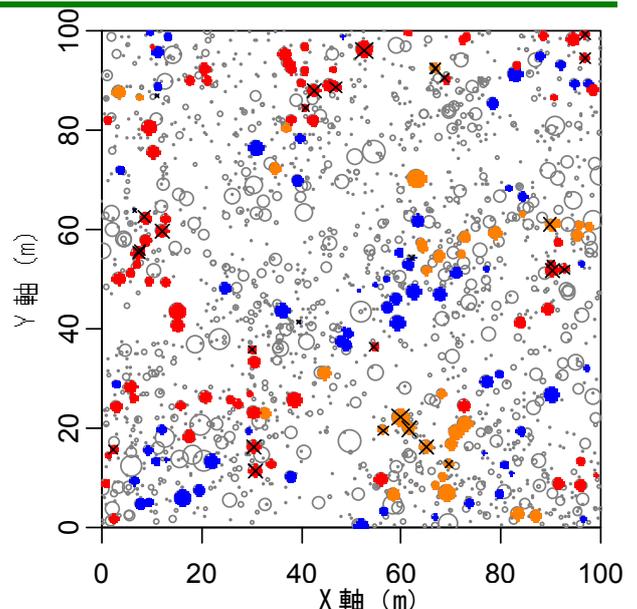


図 2. 愛知赤津サイトの調査区におけるコナラの分布と穿入痕発生状況（澤田 (2012)¹ の元データより作成）

1つの丸が1本の幹の位置を示す。

●未穿入 ●2010年以前穿入 ●2011年穿入
×2011年11月までに枯死 ○はその他樹種

1. 澤田晴雄 (2012). 中部森林研究, 60:147-150

ブナ科種子の豊凶とクマ出没数

秋にドングリ（ブナ科樹木の種子（堅果））が凶作だと、越冬前のクマの餌が不足し、人里に出没するクマが増加するとよく言われます^{1,2}。そこで、落葉落枝・落下種子調査で集計されたドングリの落下量とクマの出没数の関係を調べてみました。2004年以降、本州のクマ（ツキノワグマ）は全国的に2004、2006、2010年に多く出没しました（図3）。一方、ドングリの量を見ると、2006年は確かに本州では凶作のサイトが多くありました（図4）。しかし、2004年や2010年は必ずしも凶作ではありませんでした。また、クマの出没が少ない年が必ずしも豊作ではありませんでした。

ヒグマ（北海道）の捕獲数は、隔年で増減を繰り返しながら2009年以降大きく増加していました。北海道の足寄サイトでは確かに2009-2010年はドングリも凶作でした。一方、雨龍サイトは、隔年のクマの増減と同調して落下量も増減を繰り返しているように見えます。

これらのことから、クマとドングリの豊凶の間にはある程度関係はあると思われそうですが、必ずしもドングリの豊凶だけでは説明できない場合も多いのかもしれませんが。（鈴木智之 ネットワークセンター）

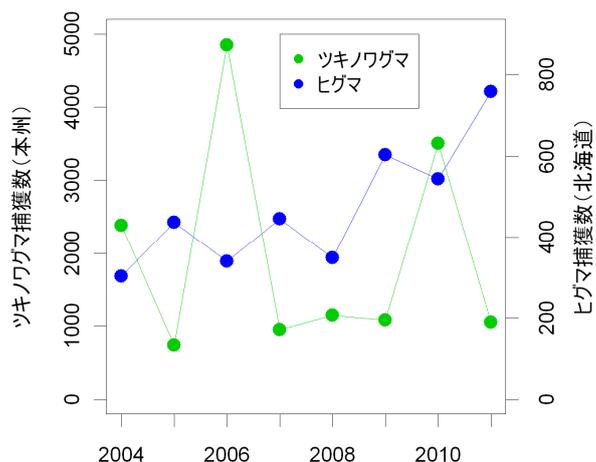


図3. 2004-2011年のツキノワグマとヒグマの有害捕獲数（出没数の指標）
環境省ウェブサイト「鳥獣関係統計」および「野生鳥獣に関わる各種情報」より
<http://www.env.go.jp/nature/choju/>

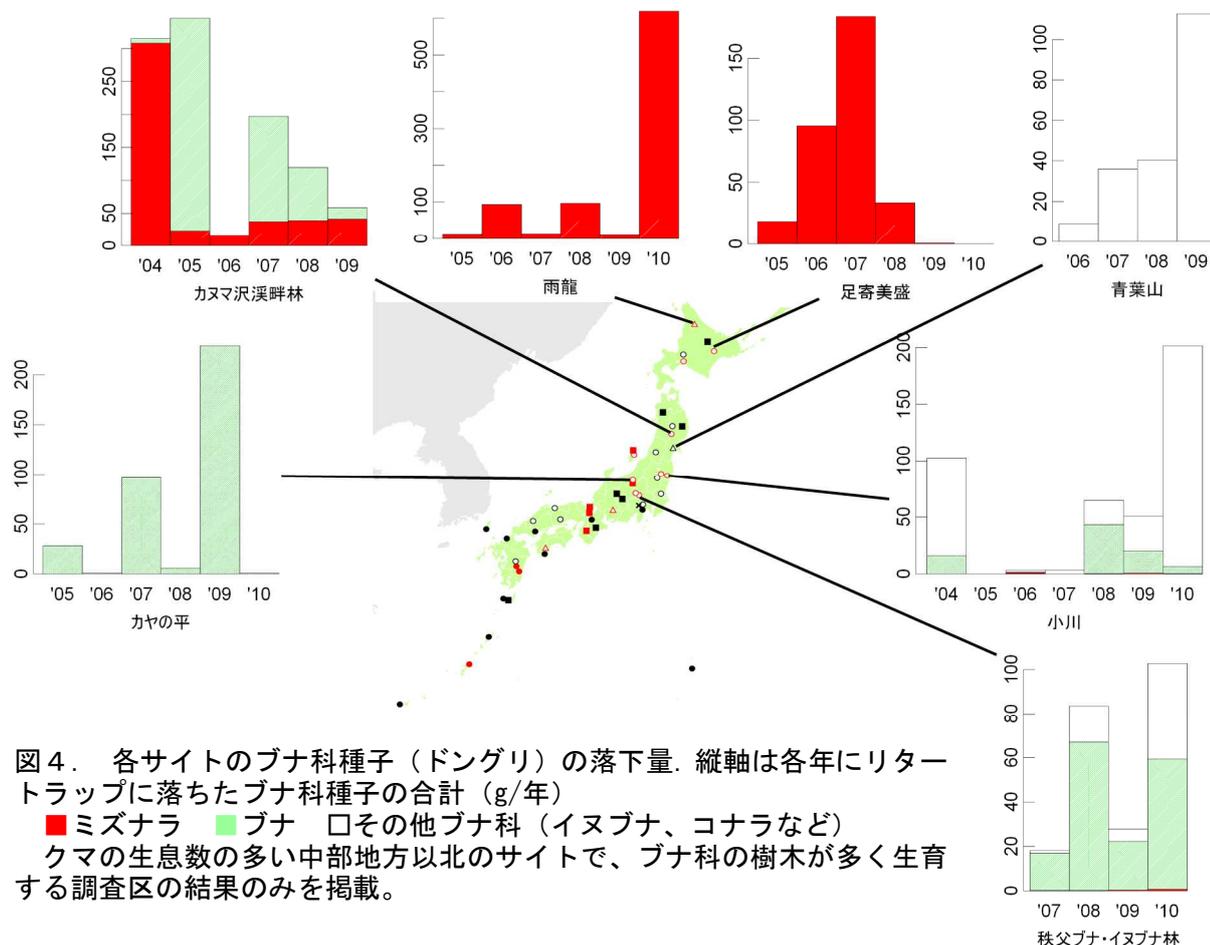


図4. 各サイトのブナ科種子（ドングリ）の落下量. 縦軸は各年にリトラップに落ちたブナ科種子の合計（g/年）
■ミズナラ ■ブナ □その他ブナ科（イヌブナ、コナラなど）
クマの生息数の多い中部地方以北のサイトで、ブナ科の樹木が多く生育する調査区の結果のみを掲載。

1. Oka T et al. (2004) J. Wildl. Manage. 68:979-986
2. 環境省 (2005) ツキノワグマの大量出没に関する調査報告書

ハバチ類が大発生したカラマツ林での地表徘徊性甲虫類の増加

北海道では、ハバチ類によるカラマツの大規模な食害が度々みられます^{1,2,3,4,5}。これらのハバチ類は、北海道にカラマツが導入された以後に本州から侵入してきた国内外来種と考えられています⁶。大発生時には、葉の多くを食べてしまうためカラマツの成長を低下させますが^{7,8}、直接枯死を引き起こすことは少なく⁴、材質への影響も報告されていません。これらのハバチ類の多くは、落葉層や表土中で繭を作って越冬するため、ネズミやトガリネズミなどの地表性・地中性の捕食者によってもよく捕食されることが知られています^{9,10,11}。

近年はカラマツハラアカハバチが道内各地で大発生しており、苫小牧サイト（北海道大学苫小牧研究林）では、2009年から大規模な食害が続いています（図5）。苫小牧サイトのカラマツ人工林調査区では、夏に大量の虫糞が林床に供給される一方、落葉落枝の堆積量は2010年以降顕著に少なくなっています。また、ヒラタシデムシ（シデムシ科）、ヒメクロオサムシ（オサムシ科クロナガオサムシ属）等の地表徘徊性甲虫類が、2010年から大幅に増加しています（図6）。特に同調査区におけるシデムシ科の捕獲量の年変動は、苫小牧サイト内や道内の他の調査区と比べて際立って異なっていました（図7）。ハバチの増加が、甲虫類の生息個体数や、活動性、あるいは活動ピークの時期を変化させ、捕獲個体数を増加させたのかもかもしれません。そのメカニズムとしては、甲虫類の餌の変化（ハバチの幼虫が甲虫の餌となった、供給リターの質や林床環境の変化によって餌生物の生息状況が変化した）、捕食の変化（トガリネズミ等による捕食がハバチに集中し甲虫への捕食圧が低下した）、環境の変化（落葉堆積量の減少によって甲虫の生息しやすさや活動性が変化した）等の可能性が考えられます。（丹羽慈 ネットワークセンター）



図5. (A)カラマツハラアカハバチ幼虫(体長約 15mm)、(B)食害により大半の葉が失われたカラマツの枝(左上; 右下は食害の少ない枝)、(C)ハバチ幼虫の糞に覆われた林床。いずれも苫小牧カラマツ人工林調査区にて2010年8月19日撮影。

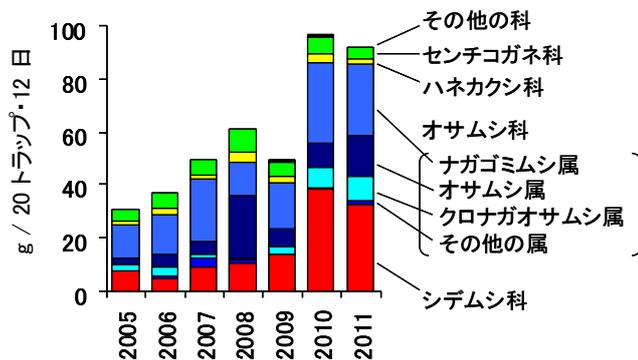


図6. 苫小牧カラマツ人工林調査区における地表徘徊性甲虫の捕獲量(乾燥重量)の年変動

- 1 上条一昭 (1979) 光珠内季報, 36:20-21
- 2 原秀穂 (1989) 光珠内季報, 77:18-19
- 3 原秀穂 (1989) 森林保護, 209:4-5
- 4 東浦康友 (1990) 北方林業, 42:42-46
- 5 Ozaki K et al. (2003) For. Ecol. Manag. 187:75-84
- 6 北海道 (2010) 北海道の外来種リストー北海道ブルーリス

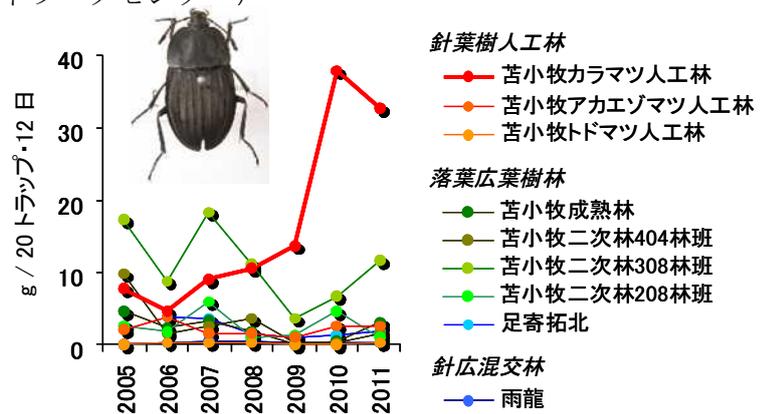


図7. 北海道の9調査区におけるシデムシ科甲虫の捕獲量(乾燥重量)の年変動

- 7 佐藤平典 (1981) 岩手県林業試験場研究報告, 4:1-43
- 8 立花観二 他 (1988) 日本林学会誌, 70:86-91
- 9 佐藤平典 (1978) 岩手県林業試験場研究報告, 2:1-26
- 10 立花観二, 西口親雄 (1984) 日本林学会誌, 66:469-474
- 11 立花観二 他 (1988) 日本林学会誌, 70:525-528



2011年度 鳥類調査状況

2011年度は、20のコアサイトと8の準コアサイトで調査を行っています。これまでに得られた結果についてご報告します。

○ 繁殖期の調査結果

2011年度の記録種数およびバイオマスを過年度の種数とあわせ表1に示しました。過年度と比較すると、2010年度の調査で種数やバイオマスの多かった調査サイトが多く、今年度の結果は平均的かあるいはやや少なかったようです(図8)。今後さらにデータを蓄積していくことで、記録種数やバイオマスの年変動がみえてくると思います。

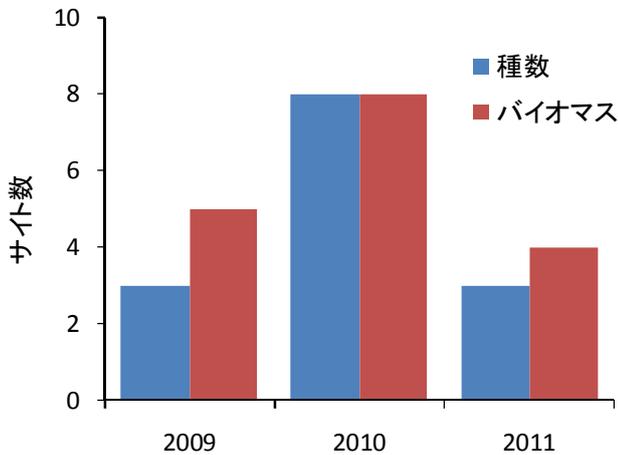


図8. 過去3年間で最も確認種数およびバイオマスが多かった年の分布。2010年度に多かったサイトが目立つ。

表1. 2011年度の調査結果および過去の種数

サイト名		2011年度		2010 種数	2009 種数
		種数	バイオマス		
足寄	コア	30	2140	34	27
雨龍	コア	36	3935	29	36
苦小牧	コア	24	10153	28	26
カヌマ沢	コア	24	1901	21	20
大佐渡	コア	27	4646	33	25
小佐渡	コア	28	6691	35	25
カヤの平	コア	26	2034	27	22
おたの申す平	コア	14	492	21	19
小川	コア	25	6076	24	22
那須高原	コア	32	3083	39	31
大山沢	コア	29	2216	36	28
秩父	コア	28	2336	39	33
富士	準コア	30	4890		
愛知赤津	コア	22	5335	20	24
芦生	コア	20	3291	25	26
上賀茂	コア	16	10956	23	23
春日山	準コア	25	6456		
和歌山	コア	19	2044	19	24
大山文珠越	準コア	23	4220		
臥龍山	準コア	23	6317		
半田山	準コア	15	3422		
市ノ又	コア	18	2269	21	20
粕屋	準コア	20	3318		
田野	コア	26	7175	*	23
綾	コア	24	2129	*	22
奄美	準コア	18	8836	19	
与那	コア	16	7757	17	16
小笠原石門	準コア	4	1220		

バイオマスは5定点(計3.9ha)の合計値(g)

* 口蹄疫の発生に伴う交通規制により調査が実施できず

○ 越冬期の調査結果

越冬期については現在調査中ですが、今年はツグミ類が少ないと言われているので、1月中旬までにデータが届いていた、那須、秩父、大山沢の各サイトのデータをもとに、過去との記録羽数の違いをみてみました(図9)。秩父と大山沢はまだ前半の調査が終わったところなので、記録数は過小評価の数値ですが、それでも過去2年間と比べ、今年はツグミの記録数が多いことがわかります。

調査時の秩父や大山沢は雪も少なく、木の実もたくさん生ったままでした。そうしたことが原因で山にツグミが残っていて、低地に下りてきておらず、「今年はツグミが少ない」といわれているのではないかと思います。(植田睦之 バードリサーチ)

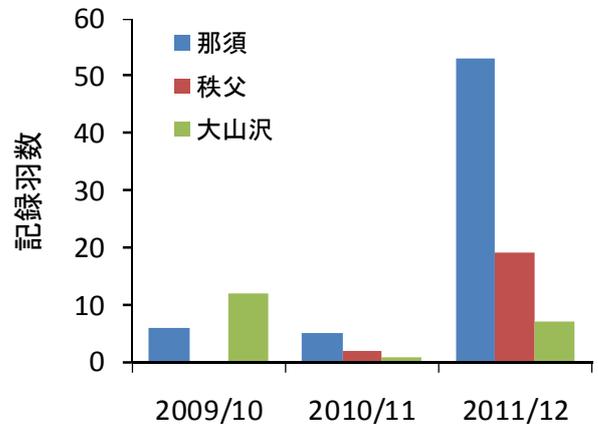


図9. 過去3年間の那須、秩父、大山沢のツグミの記録数

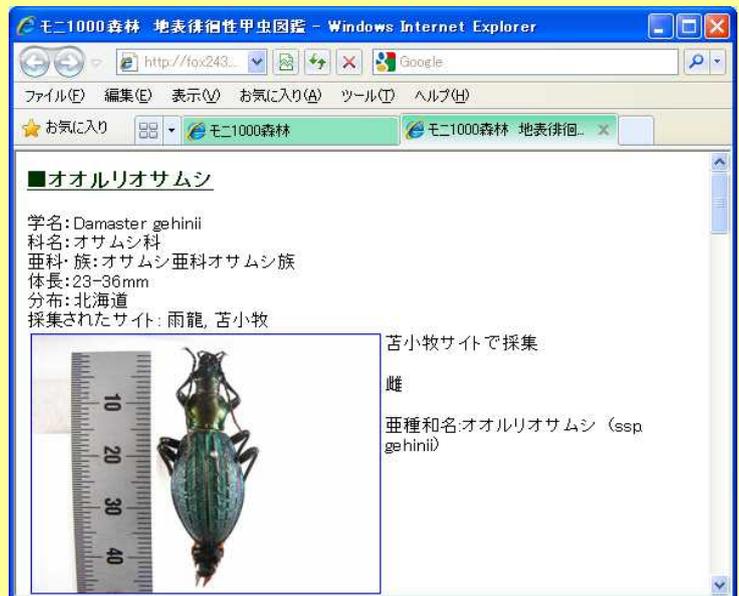
お知らせ

樹木種子と地表徘徊性甲虫の写真図鑑ができました

森林草原調査の Web ページで、落葉落枝・落下種子調査によって回収された樹木種子の写真と地表徘徊性甲虫調査で採集された甲虫の写真を写真図鑑として掲載しました。採集地、科名、特徴などから検索できるようになっています。ぜひご利用ください。

モニタリングサイト 1000 森林草原調査ウェブサイト

<http://fox243.hucc.hokudai.ac.jp/moni1000/>



サイトの皆さんへ

セルロースフィルター分解試験のマニュアルを改訂しました

地表徘徊性甲虫調査の一部であるセルロースフィルター分解試験のマニュアルが改訂されました(※)。来年度はこの改訂されたマニュアルに従って実施し、その後は3年に一度の実施となります。調査地の攪乱や調査の労力を軽減すること、および年間を通した分解活性を評価することを目的として、以下のように調査時期が変更となります。

- ・1回目のフィルター埋設は1回目のピットフォールトラップ調査時に、回収は2、3、4回目のピットフォールトラップ調査時に行う
- ・2回目のフィルター埋設は4回目のピットフォールトラップ調査時に、回収は翌年度1回目のピットフォールトラップ調査時に行う

※マニュアルの改訂版は、環境省生物多様性センターのモニタリングサイト 1000 のウェブサイトからダウンロードできます (http://www.biodic.go.jp/moni1000/manual/seru_manual.pdf)。

森林・草原調査コアサイト・準コアサイト 調査速報 No. 4 平成 24 (2012) 年 2 月

発行：環境省自然環境局生物多様性センター

編集：(財) 自然環境研究センター／特定非営利活動法人バードリサーチ
丹羽慈・鈴木智之 (ネットワークセンター)

森林・草原調査コア・準コアサイトの詳細は<http://fox243.hucc.hokudai.ac.jp/moni1000/>をご覧ください。