

今年は何雪が多かった!?

私の周りには、この春「2017年は雪が多かった。」と感じた方が沢山いたようです。私も「雪が多い」と感じていましたが、「大雪だった」とは思っていませんでした。それは菅平高原実験所の積雪データを見ていたからです、「どうしてだろう?」と不思議に感じていました。そこで過去の積雪データと比較してみました。

左の表は、累積積雪量と最高積雪深の1981年から2010年までの平均値と2014年、2016年、2017年のデータになります。

	累積積雪量	最高積雪深
平均	410.4 cm	106.7 cm
2014年	350.9 cm	136 cm
2016年	157.5 cm	77 cm
2017年	394.1 cm	115 cm

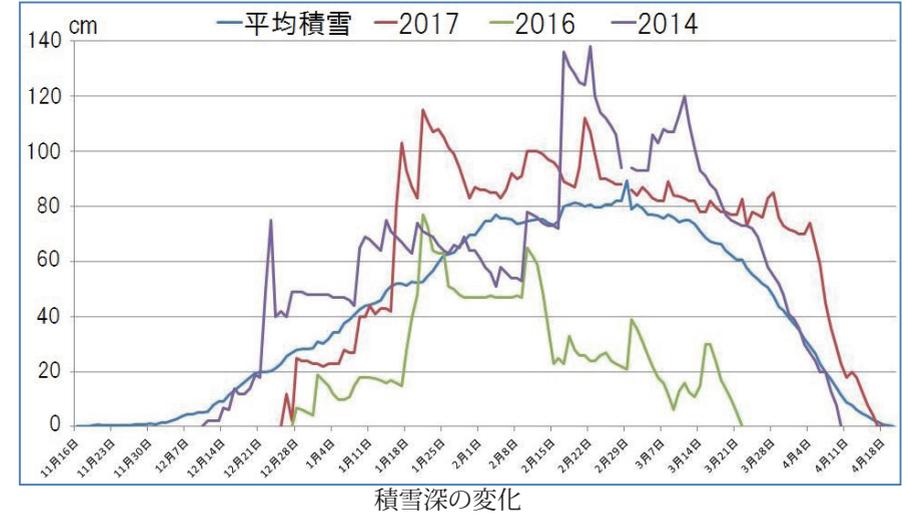
※平均は1981年から2010年までの平均値。
※2017年の値は2016年11月～2017年4月の期間の値になります。

累積積雪量と最高積雪深

た。その後も降雪があり、累積積雪量は394.1cmになりました。この累積積雪と最高積雪は平均に近い値でした。

では、日本各地で記録的大雪となった2014年はどうだったのでしょうか。菅平高原実験所のデータを見てみると、最高積雪は136cmと平均値よりは高めでしたが、累積積雪量は平均以下でした。短期間で見ると大雪が降ったけれど、冬期間全体で考えると特別雪の多い年ではなかったといえます(あくまで菅平に関してです!!)。続いて、積雪深の変化をグラフで比較してみました。水色は1981年から2010年までの平均積雪、赤が2017年、緑が2016年、紫は2014年です。(初冬や初春の数日で溶けてしまう降雪は含まれていません。また見やすいように補正してあります。)

2016年は3月中旬すぎに積雪が0cmになりましたが、2017年は4月中旬まで積雪が残っていました。2014年はというと、4月上旬には積雪はなくなっていました。2014年より2017年の方が長く雪が残っていたのです。グラフを見てお気づきの方もいると思いますが、2017年は3月中旬から4月上旬にかけて積雪があまり減少していません。この時期の気温



を確認したところ、3月の日平均気温は例年より1℃ほど低く、いつもほど融雪が進まなかったようです。(他に積雪が凍結して氷になり溶けにくかったことも考えられます。)

長年の観測データと比較することで、2017年は「降雪量は例年並みだったが、雪が溶けにくかったため、雪がたくさん残っていた」ということが分かりました。(金井隆治)

縄文から続く(?) 草原はスゴイ

菅平の土は何色でしょうか? 急な斜面で森に覆われているところには赤土がありますが、なだらかな斜面に広がる草原や農地の土は真っ黒です。当実験所でも、表面から深さ60cmくらいまで真っ黒な土が積もっています。「黒ボク土」と呼ばれるこの土には、黒色の腐植や植物ケイ酸体が多く含まれていて、イネ科を中心とした草原的な環境でゆっくり堆積すると考えられています。他地域で行われた黒ボク土の年代測定では、数千年～1万年以上の時間をかけて積もったことが分かっています。一方、草原が森林に変わると、表面から徐々に色があせていき、わずか40年ほどで黒ボク土ではなくなってしまうことが、当研究所で行われた飯村康夫さん(現・滋賀県立大学)らの研究で分かりました。そのため、地表から深い層まで黒ボク土がある場所は、太古の昔から今に至るまで、ずっと草原だった可能性があります。

そんな昔に、草原はどのように維持されていたのでしょうか。縄文人が火を放っていたという仮説も徐々に有力になってきています。縄文は世界的にも珍しい定住社会による狩猟文明であ



(1) 大正～昭和初期に作成された菅平の絵はがき(岡本透氏提供。作者不詳なので何かご存じの方はぜひお知らせ下さい。)



(2) 1915年以前から続く古い草原。(3) 1915年以降に一度森林化したことのある、新しい草原。(2)(3)ともに矢井田友暉氏撮影)

りました。

一方で1980年代にスキーブームが訪れると、いったん森になった場所を伐り開いてスキー場に、新しく草原に戻す場所ができました。ここ2年ほど、神戸大学学生・矢井田友暉さん達と私の研究室が、菅平・鹿沢・湯ノ丸の多数のスキー場を調査してきました。例えば、菅平の古い草原(2)と新しい草原(3)はどちらも在来植物が豊かで見かけは変わりません。しかし、草原の歴史によって、草花の種類が大きく変わり、特に、草原生の希少植物は、古い草原にか生えていないことが分かりました。新しい草原の地表には、森林生のおサムシがいました。そこで私達は、草原が古いか新しいかという歴史によって、土壌から地上までの生き物の世界がまるごと変化しているという仮説を立て、それを解き明かす研究を始めました。

一方で、スキー場や牧場が縮小していく中で、古い草原をどうやって活用して次代に遺せるかという課題にも直面しています。草原を守る草刈りで汗を流し、草花を見て楽しみ、刈った草で縄文の竪穴式住居を作ったり遊ぶようなエコツアーなんて、できたらいいですね。(田中健太)

最近、大正～昭和初期に作成されたと考えられる菅平の絵はがきが岡本透さん(森林総合研究所)によって発見されました(1)。根子岳・四阿山のとっぺんからふもとまで、広大な草原があることが分かります。当時は牛馬を放牧したり、飼料・堆肥・建築材となるカヤ(ススキなどイネ科の草)を刈ったりして草原を利用していました。今でも真田や須坂に住む年配の方に話を聞くと、子供の頃は馬車を引いてカヤを刈りに来ていたことを教えてくれま

す。カヤをめぐって村間で争いが起きた資料は、草原が社会に不可欠だったことを物語っています。しかし戦後になると、堆肥は化学肥料に、役牛・役馬はトラクターに代わりました。酪農も縮小し、さらに自由貿易によって草原の資源も海外から買う方が安くなってしまう、草原が経済価値のないものになってしまいました。50年で急速に森になり、歴史のある古い草原はスキー場や牧場にだけ残

水に住むカビの話

田んぼや池、河川などの水辺には、目には見えないような微生物が沢山生息しています。今回はそれらの微生物の内、水生の「カビ」の話を書きたいと思います。

水生のカビは、陸上生のカビと同じく動物や昆虫、植物の遺体を分解することで生活しています。陸上生のカビは孢子が飛ばして新しい餌の元へと向かうのに対し、水中生のカビでは「遊走子」と呼ばれる泳ぐ細胞が、水中にただよう餌の元へと向かいます。彼らは泳いで餌の元へたどり着くと、成長して菌体を発達させます。遊走子はごく小さくて目に見えませんが、餌を食べたり水を取り込んだりする事で菌体へと成長すると、目に見えるようになります。

次に彼らを観察する方法を説明します。実際の水場において、植物の枝や果実、動物や昆虫の遺体を拾ってくるのは一つの方法です。しかし拾ってきた物は時間がたつており、カビがボロボロになってほとんど観察できない事があります。元気なカビを観察するために過去の研究者は、野外から水や土壌を採集して、カビの餌を投入することで釣り出す方法を発見しました。

この方法を簡単に説明します。まず小さなカップなどを用意し、野外から取ってきた水や土壌を入れ（土壌の場合は水も入れます）、その中に餌を入れて、数日間置いておきます。水中で泳いでいた遊走子はそのまゝ餌に取り付き、土壌中に含

まれていたカビの孢子は水に反応して泳ぐ細胞を放出して餌に取り付き

ます。その後、菌体を発達させていく事で観察できるようになります。餌については、市販の煎りゴマは観察しやすくお勧めです。入れる餌の種類を変えることで、多様なカビを観察することができますでしょう。

顕微鏡を使うと、彼らの菌体を観察することができます（写真）。遊走子が作られている様子や、遊走子が泳いでいる様子も観察することができますでしょう。



「カワリミズカビ」遊走子（左上）及び菌体

季節の便り

5月21日、国際植物の日イベント「高原の植物観察」植物と人や自然の関わりを知ろう」が、開催されました。午後の野外観察では、青空と新緑の中、植物を観察しながら大明神の滝（通常非公開）までの散策を楽しみました。（佐藤美幸）



（奥西宏太）

催し物案内

自然観察会 「初夏の草原と森の観察道を歩こう」
花咲く草原や森の中を散策しながら、通常非公開の大明神の滝までを歩く自然観察会です。
日時：平成29年7月8日（土）

9時30分～12時（9時受付開始）

場所：筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所
定員：30名（先着）

参加費：無料 保険代：50円

服装：長袖・長ズボン・歩きやすい靴・帽子など
その他：水分補給のためのお飲物を持参ください。

悪天候の場合は、屋内で顕微鏡等を使っ

た観察会に変更。

申込受付：平成29年6月26日（月）～30日（金）

申込方法：電子メールまたはファックス

*お申込みの際は、参加者全員の氏名と住所、代表者の電話番号・ファックス番号・電子メールアドレスをご記入ください。

*定員になり次第締め切ります。

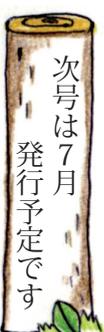
問合せ・申込：筑波大学山岳科学センター菅平高原
実験所（担当：佐藤美幸）

電話：0268-74-2002（平日9～17時）

ファックス：0268-74-2016

電子メール：ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp

本通信の印刷・配布は、東郷堂さんにご協力いただいています。



次号は7月
発行予定です