





はじめに

わたしが暮らす新潟県十日町市は年間最大積雪深が3mを越えることが普通という世界でも有数の豪雪地です。降り積もった雪は、自然や人々の暮らしに大きな影響をもたらし、この地域ならではの自然と文化を生み出してきました。雪が森をつくり、田んぼをはじめとした人々の暮らしを育んできたのです。そして、今では雪まつりやスキーに代表されるように、雪は私たちにたくさんの楽しみを与えてくれます。このように、雪はこの地域の自然と文化の基盤となっているといっても過言ではありません。

冬になると毎年当たり前のように降ってきて、春になるといつの間にか融けてなくなる雪。この地域に住む私たちにとって、雪との関わりを避けて過ごすことはできない身近な存在です。しかし、身近な存在であるがゆえに、雪がもたらすめぐみを意識する機会は少なかったのではないのでしょうか。私たちは、そんな雪のめぐみについて、わかりやすく伝え、多くの人に理解してもらいたいと考え、本書を執筆しました。また、本書を小中学校で教材として利用してもらうことで、子どもたちがこの地域をよりよく知るための手助けとなることも期待しています。

大人も、子どもも、雪をよく知る人も、知らない人も、本書を手にした皆様が、雪がもたらすめぐみをより深く理解し、この地域に愛着を感じていただけることを祈っています。

もくじ

はじめに

1章 雪ってなあに？

- 雪はどうやってできるの？…2-3
- 雪の変化^{へんか}……………4-5
- 十日町市の積雪深^{せきせつしん}……………6-7
- 十日町市が豪雪地^{ごうせつち}である謎^{なぞ}…8-9
- コラム：雪の観察方法^{かんさつほうほう}……………10

2章 雪と自然^{しぜん}

- 雪の森を探検しよう^{たんけん}……………12-13
- ブナ -雪国の森の王者-……………14-15
- 常緑低木の適応^{じょうりょくていぼく てきおう}……………16-17
- 冬芽^{ふゆめ}・葉痕^{ようこん}・タネ……………18-19
- 痕跡^{こんせき}でわかる哺乳類^{ほにゅうるい}……………20-21
- 雪虫 -雪の上にも虫がいる!?!- ……22-23
- 生き物の冬支度^{ふゆじたく}……………24-25
- コラム：生き物の積雪予想……………26

3章 雪国の伝統的^{でんとうてき}な暮らし

- 雪と共^{とも}にある暮らし……………28-29
- 雪とのたたかい……………30-31
- 雪を^{りよう}利用する……………32-33
- 雪里^{はきもの}の履物^{いふく}と衣服……………34-35
- コラム：降雪期^{こうせつき}の伝統行事……………36

4章 雪とのこれから

- 雪から暮らしを守る……………38-39
- 雪^{ゆきど}解け水の利用……………40-41
- 産業^{さんぎょう}への雪の活用……………42-43
- 雪を楽しむ……………44-45
- 終わりに……………46-47
- 謝辞^{しゃじ}……………48

第1章 雪ってなあに？



©佐藤一善

この本に登場する仲間たち



ノウサギ



カモシカ



テン



コシジマルトビムシ



オオカメノキ

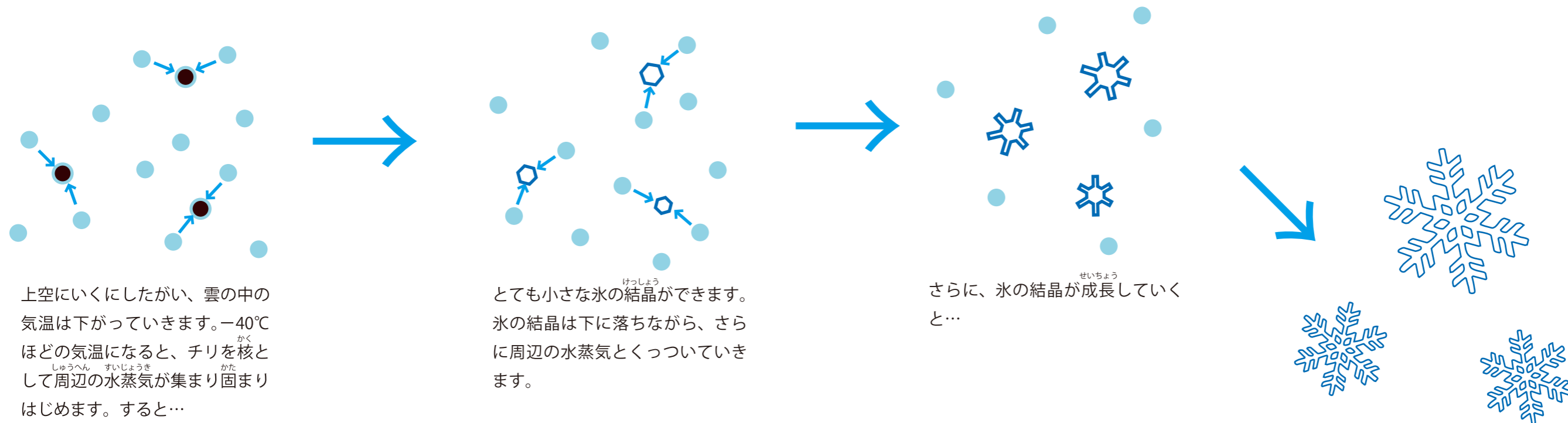


オニグルミ



キハダ

冬になると空から降^ふってくる雪。一言で雪と言っても、日ごとに表情^{ひょうじょう}を変^かえる多様な美しさを持っています。この章では、雪のでき方、雪が変化していく様子、そして私^{わたし}たちの住んでいる十日町市に雪が多い理由を雪の降るメカニズムとともに見てみましょう。

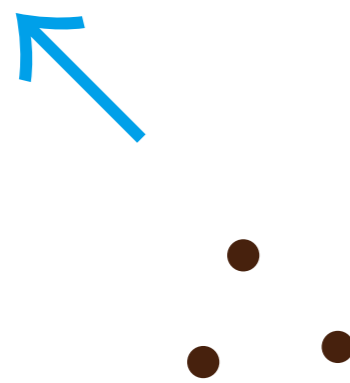


上空にいくにしたがい、雲の中の気温は下がっていきます。-40℃ほどの気温になると、チリを核として周辺の水蒸気が集まり固まりはじめます。すると…

とても小さな氷の結晶ができます。氷の結晶は下に落ちながら、さらに周辺の水蒸気とくっついていきます。

さらに、氷の結晶が成長していくと…

美しい雪の結晶が形作られます。



雲の中には、ほこりやバクテリアの死がいといった目に見えないほど小さなチリがたくさん漂っています。

雪はどうやってできるの？

わたし私たちのもとへ舞い降りてくる雪。雪はどのようにしてできるのでしょうか。雪が作られる雲の中をのぞいて、雪の作りかを見てください。

そして、地表付近の気温が0℃よりも低い時（地表で3℃程度）に、雪は私たちの元に降ってきます。0℃よりも高いと、雪は融けて「雨」に変わってしまいます。

雪の結晶に水滴がくっつき凍ると「あられ」になります。

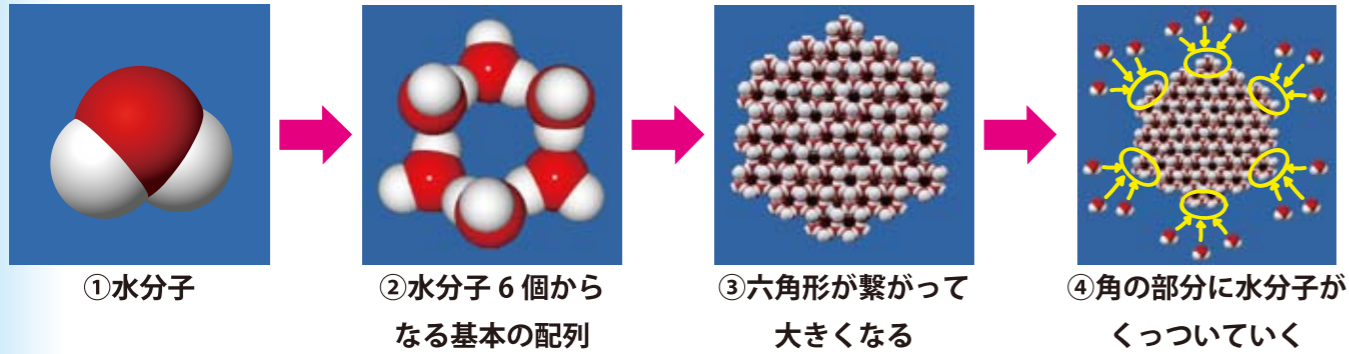
雪の結晶同士がくっついて大きくなっていくものは「ぼたん雪」と呼ばれる雪になります。



雪の科学

十日町市では、雪はとても身近な存在ですが、じっくりと観察してみると不思議がいっぱいです。雪の結晶はなぜきれいな六角形なのでしょう？降り積もった雪は時間が経つとどのように変化していくのでしょうか？ここでは雪の様々な不思議にせまってみましょう。

雪の結晶はなぜ六角形なの？



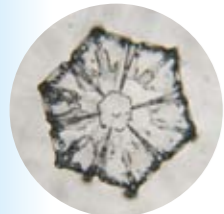
水分子(①)は結晶になる時、その基本の配列が六角形(立体的には六角柱)になっています(②)。これをもとにして水分子がどんどん繋がっていき、六角形の結晶ができます(③)。そして成長した結晶が雲の中を通る時、空気に接する面積がもっとも広い「角」の部分には水分子が付きやすいため、6つの角の部分から早く成長していきます。そして各々の枝にまた六角形ができます(④)。この結果、自然にできたものとは思えないような、複雑で美しい6本の枝を持った結晶ができるのです(写真)。



色々な形の雪の結晶



6本の枝を持つ結晶



枝の無い六角形の結晶

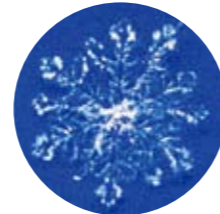
雪の結晶は必ずしも6本の枝を持つ形になるわけではありません。通り抜けてきた雲の湿度(しめりけ)や気温に応じて「枝の無い六角形」、「針のような形」、「六角の柱のような形」など、色々な形の結晶に成長します。

また別々のちりから成長しはじめた結晶が重なって成長することでたくさんの枝を持つ結晶となったり、水の粒がぶつかって凍りつくことで小さなこぶの付いた結晶となったりすることもあります。このようにして、ひとつひとつ違った形の結晶ができるのです。

(写真提供：南雲敏夫)



針のような結晶



たくさんの枝を持つ結晶

雪の一生

地面に降り積もった雪は、時間が経つにつれて雪自体の重みや気温の変化などによって、様々な姿へと変化していきます。

新雪

降り積もったばかりの雪です。結晶の形がきれいに残っています。

1mm

あられ

あられは雪の結晶に水滴が附着して凍り、氷の小さな塊となって降ってきたものです。規則正しい結晶構造をみることはできません。

しまり雪

氷点下のまま時間が経過し、雪自体の重みによって押しつぶされてできる雪です。

1mm

こしまり雪
新雪としまり雪の中間の雪です。結晶の形も一部残っています(矢印)。

しまり雪
こしまり雪にさらに圧力が加わってできた雪です。結晶の形は残らず、粒子同士が繋がっています。

雪自体の重みによる変化

しもざらめ雪

しまり雪が冷えて雪の中に霜ができたとても珍しい雪で、気温が低い地方でしか見られません。

1mm

しもざらめ雪
地面に近い部分と雪面に近い部分との温度差が大きい時にできる、氷のような雪です。

1mm

こしもざらめ雪
しもざらめ雪と比べて小さな霜を持つ雪です。しもざらめ雪よりも小さな温度差の時にできます。

(写真提供：秋田谷英次)

ざらめ雪

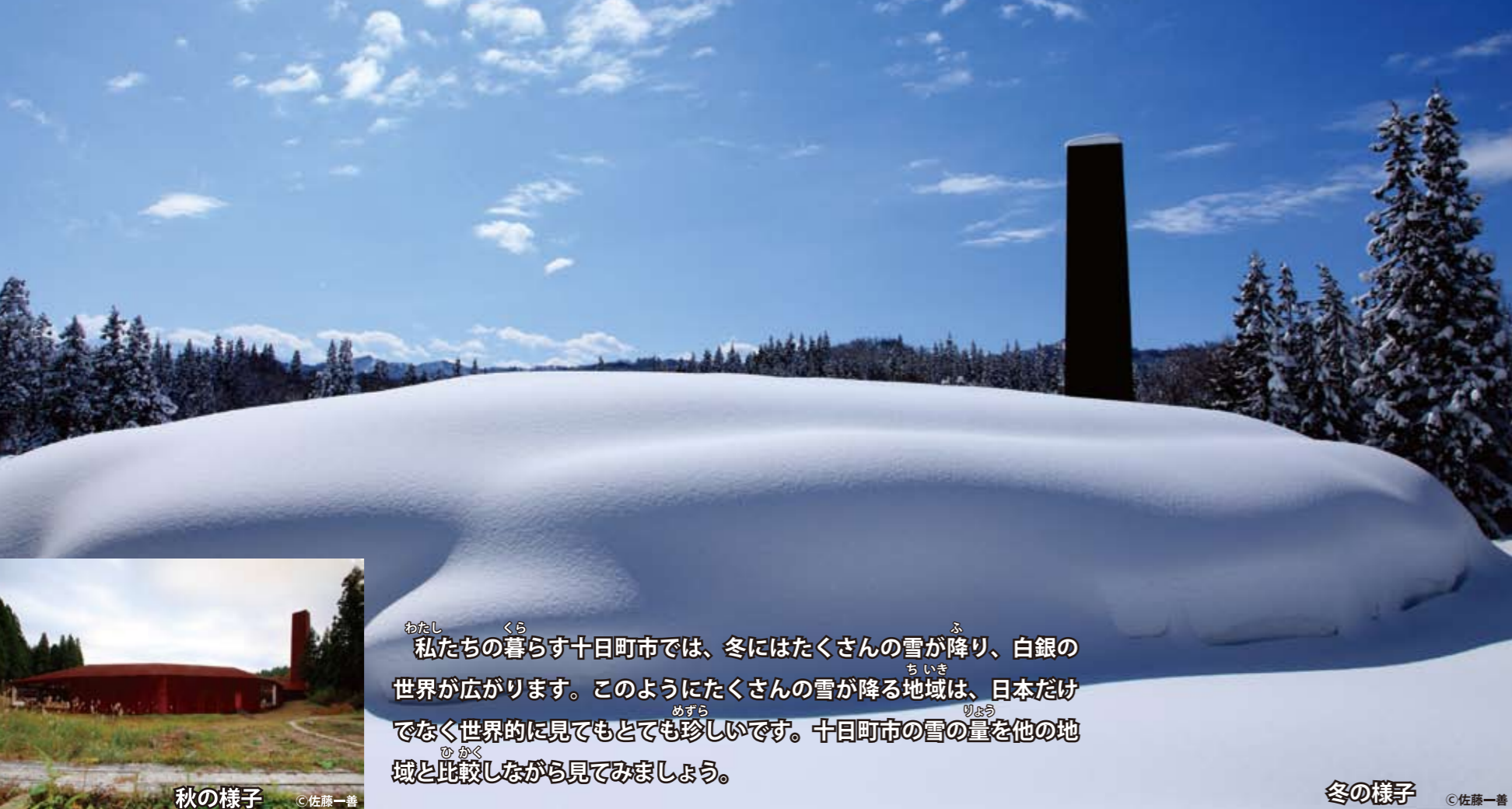
新雪やしまり雪が解けて水を含んだり、いったん凍った雪が水を含んで再凍結したりしてできる大きな粒の雪です。

1mm

形の変化にもなって、雪の重さも変わっていくよ。
しまり雪やざらめ雪は、同じ体積の新雪と比べて数倍以上も重いんだ。



十日町市の積雪深

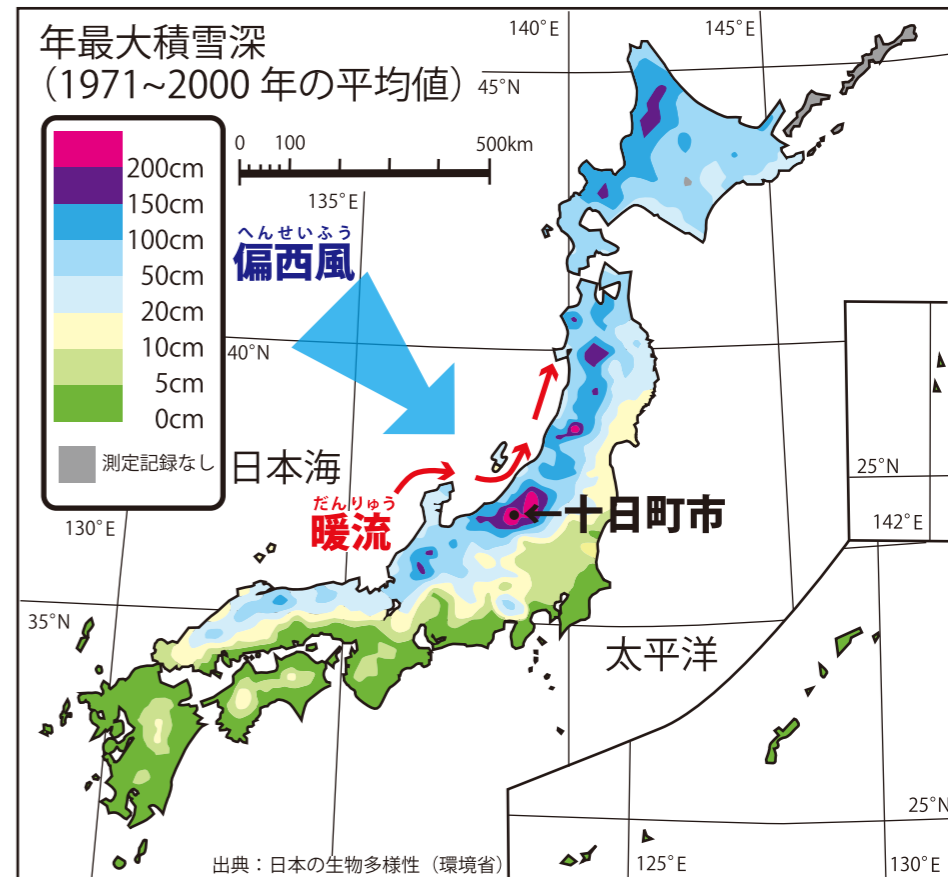


わたしたちの暮らす十日町市では、冬にはたくさんの雪が降り、白銀の世界が広がります。このようにたくさんの雪が降る地域は、日本だけでなく世界的に見てもとても珍しいです。十日町市の雪の量を他の地域と比較しながら見てみましょう。

秋の様子 ©佐藤一善

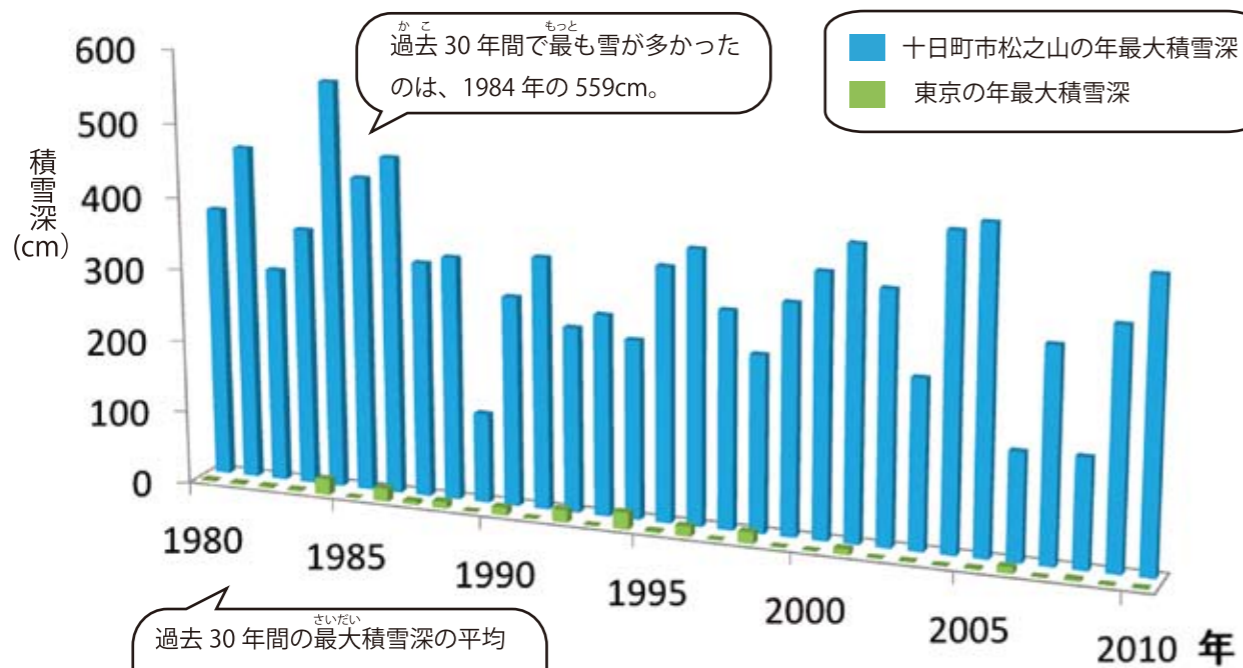
冬の様子 ©佐藤一善

日本の積雪深の分布



上の図をみると十日町市とその周辺には、平均で200cm以上の雪が降っていることがわかります。この値は日本全国をみてもとても高い値で、この地域が日本有数の豪雪地であることがわかります。

十日町市松之山と東京の積雪深比較



松之山の年最大積雪深は松之山支所の計測値、東京の年最大積雪深は気象庁のデータより作成。

左のグラフは、十日町市松之山地域と東京の年最大積雪深を比較したものです。松之山の積雪深は300cmを越えることが多いのに対して、東京の積雪深は多くても20cm程度にとどまっています。

このように同じ日本でも雪の降る量は地域によって大きく異なり、たくさん降る地域もあれば、ほとんど降らない地域もあります。そして、松之山ではたくさんの雪が降ることがよくわかると思います。

考えてみよう



• どんな場所に雪が多いかな？

上の地図を見てどんな場所に雪がたくさん積もるか考えてみてね。日本海側と太平洋側ではどちらが多いかな。北と南ではどちらが多いかな。

• 十日町市で雪が多くなる理由はなんだろう？

理由はいくつか考えられているけど、冬の風向きや海水の温度が重要となるよ。詳しくは次のページから解説するよ。

十日町市が豪雪地である謎

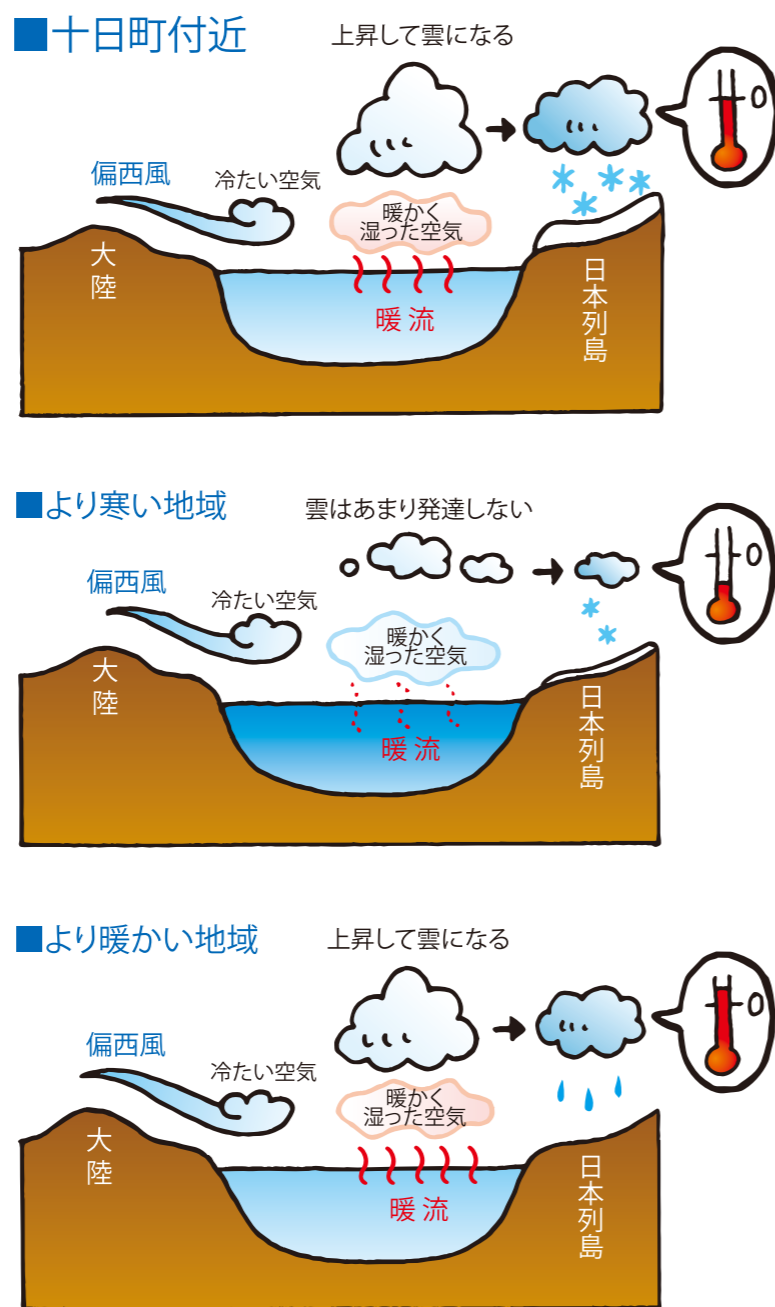
「どうして十日町市にはこれほどの雪が降るのだろうか？」この地に住めば必ずわいてくる疑問だと思います。ここでは、豪雪地である謎を解く3つのカギを紹介します。

① 雪雲が発達しやすい気温

冬、日本には大陸から冷たい北西の季節風（偏西風）が吹きこみます。新潟県沖の日本海には真冬でも10℃以上ある暖かい海流（対馬海流）が流れているため、冷たい空気は暖められ、多量の水蒸気を含んだ空気が上昇して雲をつくります。この雲が偏西風に乗って新潟県上空にやってくると、上空の気温が0度よりも低いために大雪を降らせます。

一方、対馬海流は北に行くと冷たくなり、気温も低いため空気中の水蒸気量も少なく、雲ができにくくなり大雪にはなりません。

また、新潟県より南に行くと雲はたくさんできますが、上空の気温が0度よりも高いために雪にならず雨となります。



② 偏西風が日本海の上を通る距離が長い

大陸から吹いてくる偏西風が海の上を通る距離が長いほど、雪を降らせる雲が発達します。十日町市が位置する地域には、風上である北西方向に風を遮る島や半島がないため、最も長い距離にわたって海の上を通った風が吹いてきます。そのため、雲が発達して豪雪をもたらします。



③ 山雪、里雪の両方が降る

雪の降り方には、「山雪型」と「里雪型」があり、降り方や降る場所が異なります。しかし、中山間地に位置する十日町市は、山雪型と呼ばれる雪も、里雪型と呼ばれる雪も、両方とも降ってくるために豪雪地になります。

■山雪型

降り方：大陸から吹いてくる風が強く、雲が山脈にぶつかり上昇気流が起きて、積乱雲が発達して雪が降ります。十日町市は、越後山脈や関田山脈など多くの山々に取り囲まれるように位置しているため、大量の雪が降ってきます。

降る場所：山沿いや山間部

■里雪型

降り方：日本海上空に寒気があり、大気の状態が不安定となり、海上や海岸付近で積乱雲が発達して雪が降ります。山雪型に比べ発生頻度は低いですがゲリラ的な大雪をもたらします。里雪型のときには十日町市は大雪は降らないまでも降雪があり、総じて雪の量は増えます。

降る場所：平野部

ここでは謎を解く3つのカギを紹介しましたが、この謎はまだ完全に解き明かされていません。あなたもこの謎を解いてみませんか？新しいカギをみつけられるかもしれませんよ！

雪のでき方や変化がわかってくると、じっくりと雪について調べてみたいと思った方もいるのではないのでしょうか。そこで、身近にある道具を使って雪を観察する方法をご紹介します。

①雪の結晶を観察しよう！

空から落ちてくる雪を観察して、雪の結晶の形の違いを観察してみましょう。

【道具】

板、黒い布、ルーペ

【手順】

1. 使用する道具をあらかじめ外に置いて、外気になじませ、冷やしておきます。十分に冷えていないと、雪が融けてしまい観察できません。
2. 板の上に黒い布を敷き、空から降ってくる雪を受けます。
3. ルーペを使って雪を観察します。

【ポイント】

温度計を使って、気温と雪の形を記録しながら観察してみましょう。きれいな雪の結晶を観察するには気温が-3～-5℃が適切ですので、朝などの寒い時間を利用して下さい。

②積もった雪の質を観察しよう！

降ったばかりの雪や積った層ごとの雪を観察して、雪がどのように変化するか調べてみましょう。

【道具】

板、黒い布、ルーペ、スコップ

【手順】

1. 使用する道具をあらかじめ外に置いて、外気

になじませ、冷やしておきます。

2. スコップで雪壁の表面を30cm程掘ります。
3. 深さの違う雪をとり、黒い布を敷いた板の上に乗せます。
4. 雪をほぐしてルーペで観察します。

【ポイント】

新雪と比較しながら、粒の大きさや形に着目して観察してみてください。

③雪の重さを比べよう！

同じ体積の雪の重さを比較して、雪が降り積もると重さがどのように変化するか調べてみましょう。

【道具】

ふたと底をくり抜いて筒状にした空き缶（100～500ml程度）、スコップ、木づち、はかり

【手順】

1. 空き缶の重さをはかりで量ります。
2. スコップで雪壁の表面を30cm程掘ります。
3. 空き缶を観察したい雪の面に突きさし、雪をくりぬきます。さしにくい場合は木づちなどを利用して下さい。
4. スコップで缶を掘り出し、缶からはみ出ている雪を落として、空き缶ごとにはかりで重さを量ります。
5. 最初に量った空き缶の重さをひいて、雪だけの重さを計算します。

【ポイント】

様々な深さで雪の重さを量ってみて、雪の重さに変化する理由も同時に考えてみましょう。



雪の結晶を観察している様子



雪の面に空き缶をさしている様子

第2章 雪と自然



十日町市の自然は雪の影響をとて強く受けています。植物や哺乳類、昆虫などの生き物は、降り積もる雪にうまく適応することで生きてきました。他の地域ではなかなか見ることのできない生き物も、雪がもたらすめぐみに育まれて、たくさん観察することができます。第2章では、そんな雪と生命の関わりについて紹介します。

雪の森を たんけん 探検しよう

ブナは
雪国の森の王者だ。

だれ
誰かがこっちを
見ているよ。

おしあと
足跡をたどってみよう。
持ち主に会えるかも？

タネやフンが落ちているよ。

あれれ！？
雪の上に虫がいるぞ！

えださき
枝先を見てみよう。
何に見えるかな？

じょうりよくていぼく
常緑低木は雪の中でも
たくましく生きているんだ。

ほく
僕たちは冬の間
土に潜って眠るよ。

ブナ-雪国の森の王者-



十日町市の木である「ブナ」は、雪国の森を代表する木です。森の写真を撮った時、写る高木種のほとんどがブナであることがあります。このように多雪地では、ブナ1種が極度に優占した純林状の森が形成されることがあります。なぜ雪国にはブナが多いのでしょうか？雪とブナの密接な関係を紐解いていきましょう。

根曲がりした幹の秘密

4mの積雪がある場合、雪が沈み込もうとする力は数トンにもなります。雪圧が高いと樹木はなかなかまっすぐ育つことができません。雪国では根曲がりした樹形の木々をよく目にしますが、特にブナは雪圧が大きくなっても完全に寝た樹形とならず、幹割れや幹折れも他の樹木と比べて少ないことがわかっています。どんな樹種も幹直径（約15~20cm）の頃に幹の柔軟性を失い、最も雪害を受けやすくなります。ブナの幹は他の樹種に比べて特段硬いわけではありませんが、雪害を受けやすい頃の肥大成長量を大きくし、この時期を早く切り抜けるようしていると考えられています。ブナはすさまじい雪の圧力に屈しないですなやかに対応しているのです。



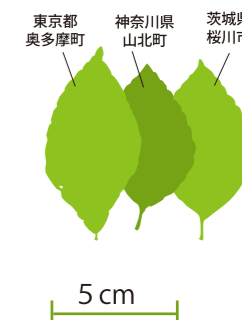
雪国のブナの葉

雪国のブナは大きな葉をつけます。ブナが葉を開くには十分な水が必要で、かつ薄い若葉は乾燥に強くありません。雪国ではブナの葉が開く頃、まだ残雪があり土壌は湿潤であるため、大きな葉の隅々まで水を行きわたらせることが可能です。逆にこの時期に乾燥する地域（太平洋側）では、小さく厚い葉をつけた方が適しています。

雪国(日本海側)



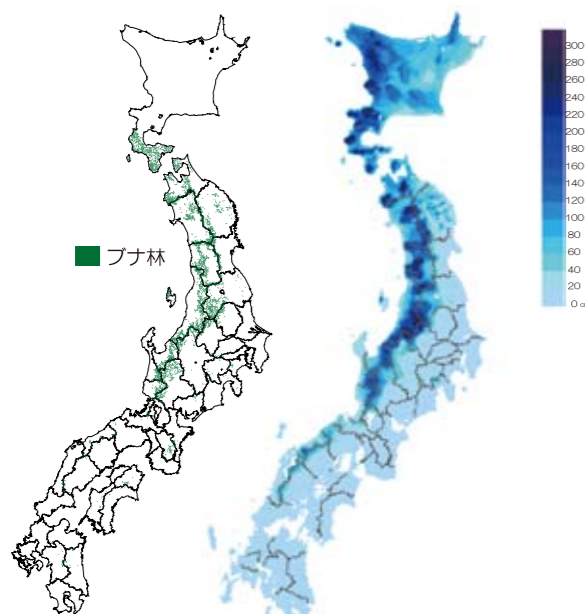
太平洋側



雪国の木～ブナと雪の分布～

ブナ林の分布

最大積雪深の分布



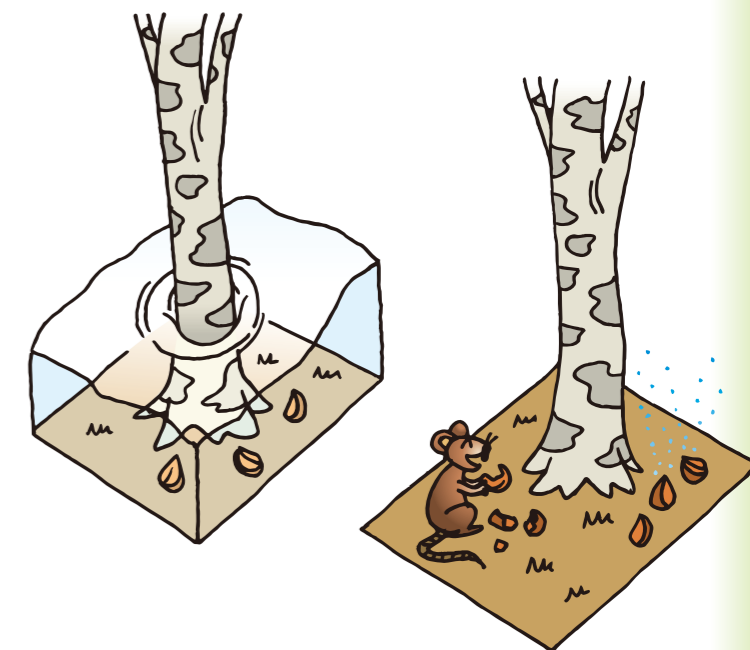
Matsui ら2004を一部改

1971-2000の平均値：メッシュ気候値2000より

ブナは北海道南部から鹿児島県までの45都道府県に分布し、その分布（■）を見ると特に日本海側に多いことがわかります。日本海側は冬に大量の雪が積もりませんが、太平洋側ではほとんど積りません。ブナ林の分布と最大積雪深の分布を比べてみると、非常によく一致します。まさにブナは雪国を代表する木です。

雪に守られるブナ

乾燥に弱いブナのタネは、雪に守られ春まで生き抜くことができます。また、ブナのタネが大好きなネズミやリスなどの動物は雪があることで活動しにくくなり、タネは食べられにくくなります。このため、雪がたくさん積もる地域では、冬のタネの生存率が高くなります。



常緑低木の適応

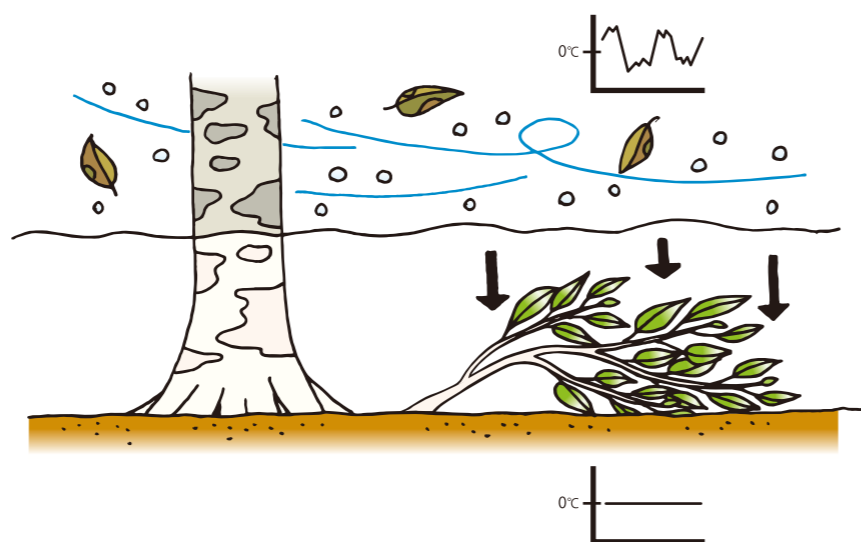
日本の暖かい地域には、常緑広葉樹たちによって照葉樹林が形作られています。そんな常緑広葉樹たちが、雪国の森でも繁栄しているってご存知でしょうか？彼らは、背を低くし体を地面に這わせながら生活しています。はたして雪国は彼らにとって過酷の地なのか？パラダイスなのか、雪国の森での彼らの営みをのぞいてみましょう。

ユキツバキ

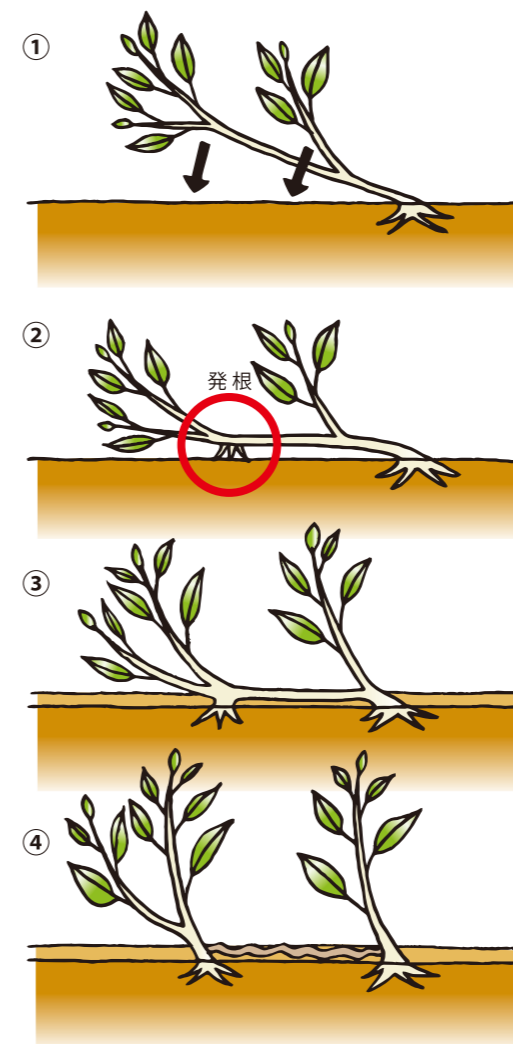
雪の下は過酷な環境？

あなたが森の植物だったら、雪の上と下どちらに暮らしたいですか？雪の上は冬でも暖かいくらいに気温が上がる時があるのと同時に、凍えるような氷点下になるなど気温が大きく変動します。また風にさらされ乾燥したり、時には枝が折れたり物理的な被害も生じます。

逆に雪の下は、地面がほぼ0℃で安定し湿潤な状態で保たれます。常緑低木たちは、雪に埋もれることで低温や乾燥などを回避できていて、まるで雪に守られているかのようです。



雪に適応した繁殖方法 - 低く横へという戦略 -

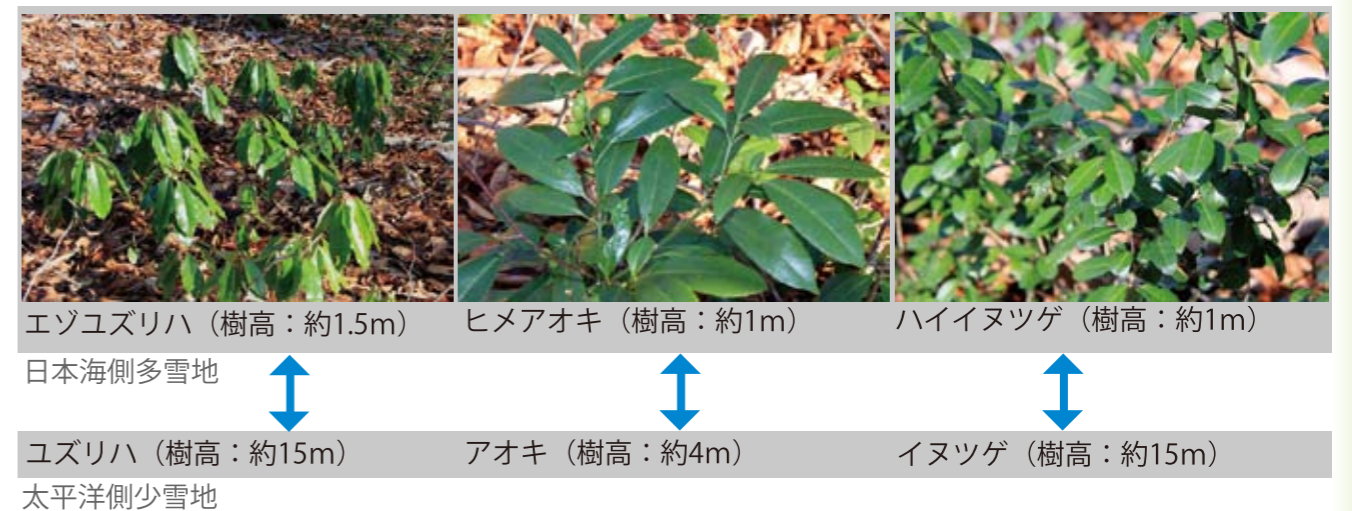


雪国の常緑低木は、どの種類も背丈が低く寝そべった樹形をしています。これは、雪の重みに耐えられるように柔らかい幹を持ち、積雪のために樹高を大きくできないためです。そんな常緑低木の営みの様子を、十日町市のブナ林に代表的な常緑低木「ユキツバキ」を例に見てみましょう。

雪の重みで幹が寝そべり(①)、地面に接地するようになるとそこから根(不定根)が発生します(②)。ユキツバキは幹から発根しやすい性質があり、やがて倒れた幹が地面に根づきます。そのため、地上部が別々な個体に見えても、地下では連結していることがあります(③)。地上部が成長し、やがて地下の連結部が腐朽してくると、独立した株へと分かれていき(④)、隣同士の株が自分の分身(クローン)として存在しています。

このような繁殖方法の他に、花が咲き種子も作られるのですが、種子から芽生えて増えるものは極わずかのようです。雪の重みで地面についた幹から発根させながら、幹を成長させ株を増やしていく方法は、まさに雪に適応した繁殖方法です。

十日町市のブナ林の代表的な常緑低木



これらの雪国の常緑低木は、太平洋側に生育する母種と比べて葉のサイズや背丈が小さかったり、種子の数が少なかったりします。ユキツバキと同様、幹が地面付近を倒れるように這い、雪に埋もれることで冬の寒さや乾燥を避けていると考えられています。

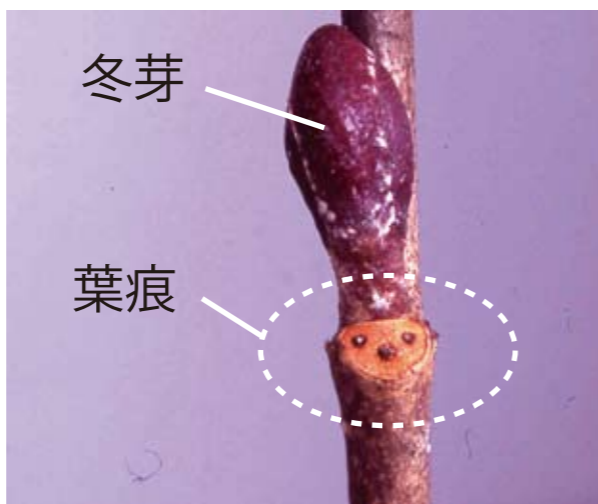
ふゆめ ようこん 冬芽・葉痕・タネ

冬こそ樹木たちの個性的な素顔を見ることができる
絶好のチャンス！普段は注意して見ることの少ない枝
先のおもしろさや、雪の上を注意して見ると冬の
植物たちの息遣いに気づくことができます。

キハダの冬芽と葉痕

冬芽・葉痕ってなんだろう

秋に落葉した後、葉がついていたところをよく見ると顔のような模様があることに気づきます。これが「葉痕」です。目や口に見える部分は、水や養分の通り道だったところです（維管束痕）。また、春を待つ新しい葉や花は、葉痕の近くの「冬芽」の中に小さくまとまり春を待ちます。この葉痕の模様や冬芽の形は、樹木の種類によって異なるので、葉が落ちた冬の樹木の種類を見分けるときに役立ちます。



ヤマハンノキの冬芽と葉痕

冬の森で出会える冬芽や葉痕



ピエロのような顔をした「キハダ」、お猿さんのような顔をした「ネムノキ」。ハート型の葉痕を持つ「ヤマウルシ」は、触るとかぶれるので「ハートにご用心！」と覚える人もいます。葉を落とした木々に近づいてみると、驚くほど多様で個性的な表情が観察できます。

雪の上で出会えるタネや実



多くの植物は雪の降る前にタネを落としますが、落ちずに残っていたものや降雪後に落ちたものを雪の上で観察することができます。そんないろんなタネを探しながら雪の上を散策するのも、雪国ならではの楽しみ方です。

こんせき 痕跡でわかる ほにゅうるい 哺乳類

森の中には様々な哺乳類が棲んでいます。しかし、警戒心の強い彼らはなかなか人前に姿を見せることはありません。ところが冬の森は、地表が雪で覆われているおかげで、食痕や足跡、排泄物など、他の季節では分かりづらかった動物たちの痕跡を、意外と簡単に見つけることができます。彼らの残した跡をたどって雪の森に入ってみましょう。

ノウサギの足跡

足跡

雪の森で一番目につくのが動物の足跡。その形やつき方を見分けることで、哺乳類の種類を区別することができます。3種類の哺乳類の足跡を比べてみましょう。



排泄物

雪の上にある排泄物は、ある動物がその地域にいたことを示す確かな証拠となります。動物食性のテンやタヌキなどのフンは、粘り気や匂いが強く、餌の生物の残骸が含まれています。一方、植物食性のノウサギやカモシカなどのフンは、細かくすり潰された植物の繊維でできており、匂いもほとんどありません。

また雪の上には、ノウサギの“赤シヨン”と呼ばれるオレンジ色の跡が残ることがあります。これは発情したメスがオスを引きつけるサインとなっています。



なかなか見られないカモシカの溜めフン

ノウサギの赤シヨン

食痕

地面が雪で覆われる冬は、哺乳類にとって食べ物が見つげづらい季節です。しかし彼らは雪のなかでも、上手に食料を見つけて食べています。特に樹皮や冬芽は重要な食料源で、ノウサギやムササビ、ニホンリス、カモシカなど様々な草食動物が食料としています。ノウサギが冬芽を食べた後は、枝の先端がスパッとナイフで切り取られたような跡となっています。



樹皮の食痕

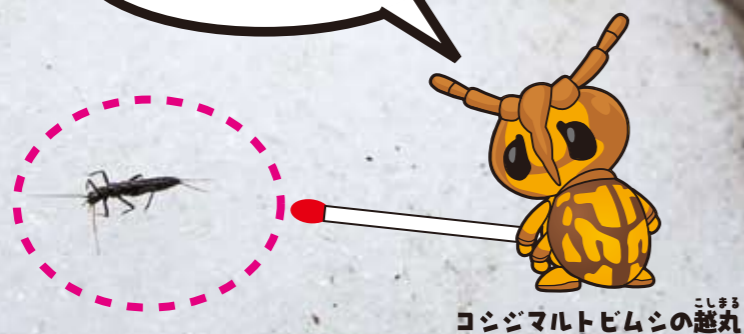


ノウサギによる冬芽の食痕

雪虫

~ 雪の上にも虫がいる!?! ~

ここに注目!!



コシジマルトビムシの謎

雪で一面覆われた冬の十日町市。「冷たい雪の上に昆虫なんていないよ」と思いませんか？そんなことはありません。目を凝らして探すと、雪の上にもちゃんと昆虫がいるんです！そんな昆虫を“雪虫”と呼びます。それでは彼らの不思議にせまってみましょう。

雪の上の
セッケイカワゲラ

© 青木由親

雪虫の生態

雪の上にいる雪虫は一体何を食べて生きているのでしょうか？一見何も無いように見える雪ですが、実は雪の中には様々な有機物や微生物が含まれています。木の皮や地衣類の細かな断片のほか、「雪氷プランクトン」という雪のなかで増殖する藻類や菌類、原生動物が含まれています。雪虫の仲間はこのような雪中の食物源を利用して活発に活動しているのです。



クロユキノミ

2 mm
実際の大きさ

雪虫の体のしくみ

昆虫は哺乳類である人間と違って、外気温に伴って体温が変わる変温動物です。そのため多くの昆虫は、朽木や落ち葉の隙間などにもぐりこんで冬眠をします。ところが雪虫の仲間は低温に適応した特殊な体の機構を持っているらしく、気温の低い雪の上でも活発に活動します。

雪虫の中でも、セッケイカワゲラやクモガタガガンボは特に変わった形をしています。両方とも本来は翅を持つ昆虫ですが、なんと退化してなくなっています。翅をなくすことで体表面積をへらして放熱を防ぎ、狭い雪のすきまにもぐり込むことができると考えられています。

実際の大きさ



8 mm

翅が退化している
セッケイカワゲラ

© 青木由親

雪虫の仲間たち

“雪虫”には様々な昆虫の仲間が含まれていて、体長1mmにも満たないトビムシの仲間から、体長8mmほどのカワゲラやハエ、ハチの仲間など実に様々です。まだ名前の付いていない新種の雪虫も確認されています。



実際の大きさ

コシジマルトビムシ
体長：約 1.5 mm
丸い体形をしたとてもかわいいトビムシです。雪の中でも活発に活動し、菌類や藻類を食べて暮らしています。



実際の大きさ

© 青木由親

クモガタガガンボ
体長：5~7 mm
ユスリカと同じくハエの仲間ですが、翅が退化しています。姿かたちはまるでクモのようです。



実際の大きさ

© 青木由親

ユスリカの種類
体長：約 4.5 mm
ハエの仲間、蚊に近縁な昆虫です。しかし蚊のように血を吸うことはなく、成虫になると何も食べません。



実際の大きさ

タマバチの種類
体長：2.5~3 mm
有翅のものと無翅のものがいます。虫えい(虫こぶ)を作る変わったハチで、コナラなどの冬芽に産卵します。

謎の多い雪虫

夏の虫とは異なる不思議な特徴を持つ雪虫ですが、その生活史や種類数には、まだまだ多くの謎が残されています。雪の上の雪虫を観察してみましょう。もしかしたら雪虫の知られざる秘密を発見できるかもしれません。

生き物の冬支度



寒さが身にしみる冬は、生き物たちにとっても厳しい季節。人が冬に向けて支度をするように、生き物たちも雪の降る厳しい季節を乗り切るために様々な準備を行います。生き物たちの冬支度を見てみましょう。

顔の白い僕は冬毛だよ♪



哺乳類の衣替え

日本に生息する哺乳類の仲間はすべて毛換りをします。多くの種は密生した保温用の下毛が抜けるだけで、夏と冬の変化は目立ちません。しかしノウサギやオコジョなどは、雪の森に適応するために、冬になると真っ白な毛に生え換わります。また、テンは冬になると黒かった顔の毛が美しい白色になります。



ノウサギの冬毛(左)と夏毛(右)



テンの冬毛(左)と夏毛(右)

雪虫の雪への適応

雪虫の仲間のボクシヒメトビムシは、体長 1-1.6 mm のとても小さな昆虫です。このトビムシは冬季に現れる個体が他の季節と異なる形をしていることが知られています。トビムシの仲間は、腹部にある跳躍器(図1)という器官を使ってジャンプすることができます。ボクシヒメトビムシは、雪の降る冬に現れる個体の跳躍器に大きなコブが2つあり、先端が鋭くとがっていて、雪の上でジャンプしやすくなっています(図2)。このように季節によって形が変化することで、雪上での活動に適応しています。



図1. ボクシヒメトビムシ

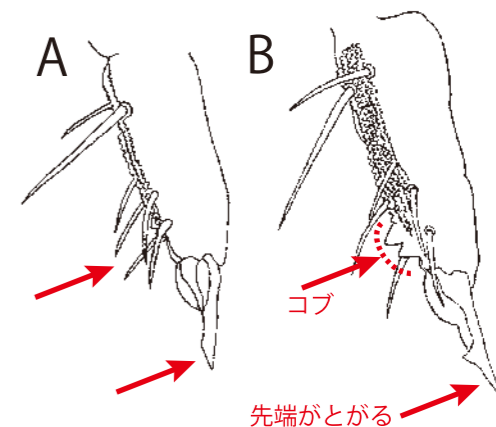


図2. 跳躍器の季節による形の違い

A: 春~秋型、B: 冬型

(Sawahata 2005 を一部改変)

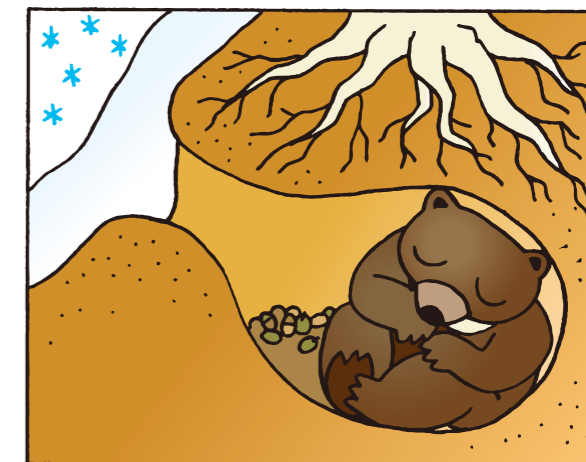
冬眠と冬ごもり

冬眠とは、動物がエサを食べたり動いたりするのを中止し、代謝活動(体温を一定に保つなど生物が生きるために必要な活動)をととても低くして厳しい冬を過ごすことです。両生・爬虫類や昆虫、小型の哺乳類などが冬眠を行います。冬眠する動物は土の中や樹皮の隙間、木の洞などで冬眠します。このような所は温度の変化が少なく生き物にとってとても過ごしやすい環境です。

一方、クマなどの一部の大型哺乳類も、樹洞や木の根元にできた穴に潜りこんで冬を過ごします。しかし彼らは体温をあまり変化させず、秋の間に貯め込んだたくさんの皮下脂肪を消費しながら冬を乗り切ります。このような冬の過ごし方を一般の冬眠と区別して『冬ごもり』と呼びます。



冬眠するナミテントウ



冬ごもりするツキノワグマ

雪国で冬が近づく頃になると、「今年の雪はどうかだろうか？」という会話があちこちで聞かれます。その時によく話題に上るのが「生き物による積雪予想」の話。生き物の積雪予想は日本各地に民間伝承があり、「カメムシがたくさん発生する年は大雪になる」とか、「カエルが地面から浅いところで冬眠すると小雪になる」など、実に様々です。そんな中で、最近良く耳にするのが「カマキリの卵のうの高さで積雪量を予測する」という話です。これはいったいどのような予測なのでしょう？

カマキリの積雪予想

カマキリは、三角形の頭と鎌状に変化した前足を持つ昆虫です。鋭いトゲのある前足を使って、他の昆虫や小動物を捕えて食べます。親はスポンジ状の物質で包まれた卵のうを木や草の枝、岩陰、倒木などに産み付けます。なかでもオオカマキリは日本最大のカマキリで、北海道南部以南の日本各地に広く生息しています。親は卵が 200～400 個入った卵のうを木や草の枝に 2 つから 4 つ産みます。

長岡市の研究者が 40 年以上にわたって調査研究したところによると、オオカマキリは冬の積雪量を予測し、雪によって卵のうが埋もれてしまわない高さに産卵するため、卵のうの高さを調べれば、その冬の最大積雪深が予測できるのだといいます。この結果が本当であれば画期的な成果です。

しかしこの研究は、「卵のうが雪に埋めると窒



オオカマキリの成虫



木の枝に産み付けられたオオカマキリの卵のう

息状態となってふ化できなくなる」ことを前提としています。そこで青森県の昆虫研究者が調査を行ったところ、「3 カ月間雪に埋まっていた卵でもほぼすべてふ化し、雪に埋もれていない場合と変わらない」ことが分かりました。平成 19 年から 20 年に、「森の学校」キョロロに隣接する森、バードピア須山で調査した結果においても、卵のうの 9 割近くが雪に埋まりましたが、卵の多くは春に無事ふ化しました。一方で、雪に埋まらなかった卵の多くは鳥に食べられてしまいました。この結果から、カマキリの卵にとっては、むしろ雪に埋まった方が良く考えられます。

豪雪地の生き物たちは、雪を予測するよりも雪にうまく適応し、時には利用することで生き抜いてきたのではないのでしょうか？



雪上の枝で鳥に食べられたオオカマキリの卵のう

第 3 章 雪国の伝統的な暮らし



©佐藤一善

雪国に暮らす人々は、雪を克服し、雪を役立てるために、古くから生活に様々な工夫を凝らしてきました。こうして培われてきた雪国ならではの伝統的な暮らし方を学ぶことは、今後、私たちが雪と共に生き、雪とより良い関係を築いていくための手がかりとなるかもしれません。

雪と共にあるくらし

世界有数の豪雪地である十日町市において、雪は人々の生活と切っても切れないものでした。雪はこの地に暮らす人々に雪害の脅威をもたらす一方で、その生活様式に様々な影響を与え、雪国ならではの文化を生み出す土台となったのです。

©佐藤一善

雪の脅威

冬の間、^{かんたん} 間断なく降り積もる雪は、しばしば人々の生活や生命を脅かす存在となりました。

雪がもたらす代表的な災害が「雪崩」です。人や集落を一瞬で飲み込み、多くの人命を奪う表層雪崩は、十日町市では「ワヤ」と呼ばれ、人々に恐れられました。



©佐藤一善

雪崩の様子

また積もった雪の重みによる家屋の倒壊や大雪による生活道路の断絶、それに伴う生活物資の運搬の停滞といった形でも、雪は人々の暮らしに脅威をもたらしました。

これらの雪の脅威に立ち向かうため、雪国の人々はくらし方や雪処理に様々な工夫を凝らしてきました。こうして、雪国特有の文化が築き上げられたのです。

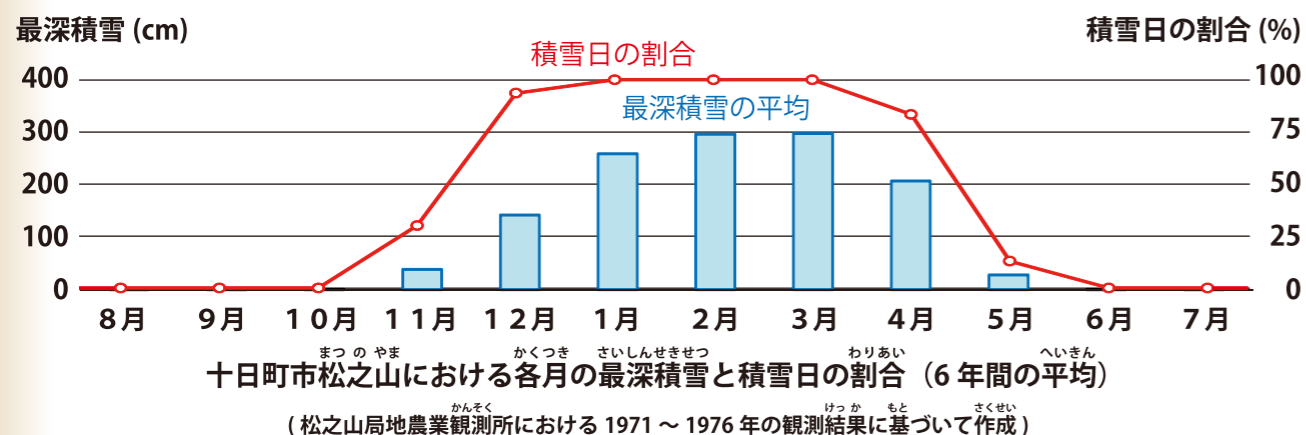


©小見重義

倒壊の危険のある家屋

「雪季」と「夏場」

十日町市では、ほぼ半年にわたって大地が雪に覆われます。このような雪国の一年は、大地が雪に埋もれる「雪季（積雪期）」と大地に足をおろして農耕に勤しむ「夏場（無雪期）」に、大きく二分されました。そして雪国に暮らす人々は、秋の穫り入れが終わる頃にはやがて来る雪季に向けた冬支度を行い、雪への備えを怠りませんでした。



冬支度

農作物の収穫が峠を越え11月に入ると、十日町市はしばしば初雪に見舞われます。この時期になると、人々はやがてやってくる本格的な冬を乗り切るため、野菜や山菜などを保存しやすい漬け物や乾物にしたり、カンジキやコオツキなどの雪処理用具の手入れをしたりといった冬支度に余念がありませんでした。また降り積もる雪から家屋を守るために戸口や窓を落とし板（はめ板）で覆ったり、積もった雪の中でも出入りがしやすいように玄関先に『雪だな』を設けたりして冬に備えました。



雪処理用具を手入れしている様子



©佐藤一善

雪だな

雪とのたたかい



まだ機械による除雪が十分に普及していない時代、豪雪地に暮らす人々は、日々降り積もる雪から生活を守るため、様々な除雪道具や雪中歩行具を用いて、集落で協力し合って除雪や生活道路の確保に取り組んでいました。

雪ほりの様子

©佐藤一善

雪ほり

十日町市では屋根から雪をおろすことを「雪ほり」と言います。おろした雪で埋まっていく家を文字通り掘り出す必要があるためです。冬の間、雪の重みに耐えかねて家が壊れないように何度も屋根に上がり、『コオツキ』や『ナガエコオツキ』と呼ばれる除雪道具を使って積もった雪を下に落としました。

落とした雪を積み上げる場所がない所では、『コエツカゴ』を使って、遠くまで背負って運んだそうです。



ナガエコオツキは屋根の端の方の雪を落とすのに使われたよ。



駄賃取り



駄賃取り

©小野塚孝雄

「駄賃取り」とは今で言う宅配人のことです。たくさんの雪が降り積もる十日町市松之山では、雪季には車の出入りが無くなり、生活物資は人の力によって運搬されました。『背負子』と呼ばれる背負い具を使い、往復 6km の道を 60kg 以上の荷物を背負って運んだそうです。休憩の際には『ネズツポ』と呼ばれる杖を荷物の下に挟み込み、立ったまま休みました。



背負子

ネズツポ

道ふみ

除雪車も除雪機もなかった時代、生活道路の確保は人力に頼っていました。早朝、まだ暗いうちから集落間や通学路を『カンジキ』や『スカリ』(大型のカンジキ)といった雪中歩行具を履いて歩き、踏み固めることで道を作ったのです。

道ふみは、通常は一人、雪が多い日には三人以上で行われることもあり、集落ごとに『ミチフミバン』という板をまわして、当番制で行われていました。



道ふみの様子

©小見重義



カンジキ

スカリ

ミチフミバン

雪を利用する



雪国に住む人々は、雪に対してただ受け身になるだけではありませんでした。雪ぞりを用いた物資の運搬や食料の貯蔵など、様々な形で積極的に雪の性質を利用し、日々の暮らしに役立ててきたのです。

ダイモチヅリによる丸太の運び出し

©相沢成一

雪は天然の冷蔵庫

長い冬を乗り切るためには食料を貯蔵・保存することが不可欠になります。雪国に暮らす人々は積もった雪の冷気を食料の貯蔵・保存に利用しました。生鮮物を雪中に埋めたり、冷気が保たれる雪だな（29 ページ参照）の中に狩りで得た獣の肉や燻製にした鮭を吊るしたりして保存したのです。最も日常的に使われた生野菜である大根は、『ダイコンツボ』と呼ばれる藁製の貯蔵庫に入れられて屋外で保存されました。ダイコンツボの中は積雪と藁によって適温に保たれるため、大根が寒さで凍ったり、暖かさですが入ったりすることなく、新鮮なまま保存することができました。



ダイコンツボの外観（左）と中に蓄えられたダイコンの様子（上）

©佐藤一善

雪ぞりの活用

雪国において「雪ぞり」は古くより物資の運搬に欠かすことができない道具でした。春先、まだ雪が積もっているうちに奥山から材木や薪を運び出したり、堆肥を田畑に運び込んだりするために利用されたのです。堆肥や土を運ぶための『ベトゾリ』、薪や灌木を運ぶための『ボイゾリ』、より大きな丸太を運び出すための『ダイモチヅリ』など、用途に応じて様々な大きさや形のそりが使われました。



ベトゾリによる堆肥の運び込みの様子

©十日町情報館



ボイゾリ

ベトゾリ

雪遊び



雪遊びの様子

©十日町情報館

昔のスキー



子ども用のソリ



ゆきがっせん
雪合戦やゆきだるま作りもしていたそうだよ。



雪国の子どもたちは、冬の間、一面に積もった雪を利用して、スキーやソリ遊びといった雪国ならではの遊びを楽しみました。一枚板でできたスキー板を、布切れや麻縄でスッポンや長靴にくくり付けて、竹製のストックを持って滑ったそうです。また、三月を過ぎて昼夜の寒暖の差が大きくなると、寒気の強い朝、一度溶けた雪原が固く凍り、その上を自由自在に歩けるようになります。これを「シミワタリ」と呼びました。子どもたちは雪の上をどこまでも歩きながら、近づく春の気配を探したのです。

雪国の履物と衣服



雪国では、冬の厳しい寒さから身を守るために、雪中で用いる様々な履物や雨具・防寒具が作られました。稲作の副産物である藁は、これらの生活用品の材料として幅広く用いられました。

ノメシを利用した履物づくりの様子

里山の万能素材 — 藁 —

稲作の副産物である藁は、農家で容易に入手できる上、軽くて保温性や耐水性にも優れることから、雪中の履物や衣料品をはじめ、様々な生活用品の材料となりました。藁を細工に使う際には、まず「ワラスグリ」で鞘の部分を手取り、次に石の上に置いて、『ヨコヅチ』で叩いて繊維をほぐします。こうして加工しやすくなった藁で縄を編んだり、『ノメシ』をはじめとした型に固定して編んだりすることで、様々な履物や衣料品が作られました。



藁叩きの様子



ワラスグリ

ヨコヅチ

ノメシ

雪中の履物

雪国では、藁から様々な履物が作られました。比較的積雪が少ない時や近所に出かける時に用いられたスリッパ型の『ワラグツ』、より積雪が多い時に使われた長靴型の『スッポン』、駄賃取りなどが長距離を歩く時に利用した『オイラズツペ』、野外作業時に用いられた足袋型の『ツマカケ』など、その形状は積雪量や用途に応じて異なりました。これらの履物の名称は、積雪の状態を示す方言としても使われたそうです。

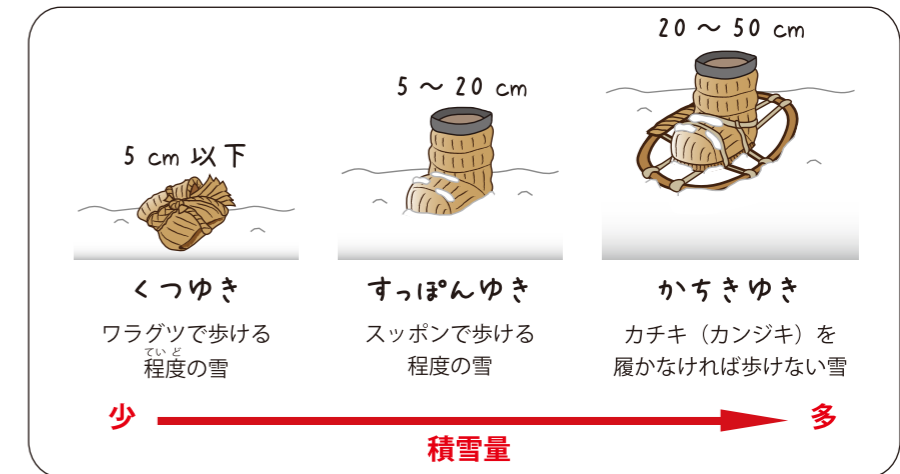


ワラグツ

スッポン

オイラズツペ

ツマカケ



雪中の雨具・防寒具



ズッポガサ

ミノ

『ミノ』や『ズッポガサ』は日本の農家で使われてきた代表的な雨具です。比較的軽量で着衣後も動きの妨げにならないミノは、野外作業時の外衣として季節を問わず利用されました。また『ミノボウシ』は特に降雪時に良く用いられた伝統的な雨具兼防寒具です。体全体をすっぽりと覆うことができ、吹き雪の中を歩く際にも重宝しました。さらに雪国では、藁製の『テブクロ』なども作られ、厳しい寒さから身を守るために利用されました。



ミノボウシ



テブクロ

雪が降る季節に行われる伝統行事に、若木迎え、花餅祭り、どんど焼き（斎の神）、十二講などがあります。いずれも、その年の無病息災や安全、五穀豊穡などを祈願するものです。毎年行われてきた伝統行事は、暮らしの変化とともに形を変えたり消えたりしてしまうものもありました。そこでキョロ口では、このような伝統行事の一部を復活させて、住民や観光客とともにイベントとして行っています。

若木迎えと花餅祭り

木樵正月とも言われ、1月11日ころに山に入り、明きの方（恵方）に向けて雪の上に祭壇を作り、灯明やお供えをし山の神様を拝みます。この日がその年の山に入る最初の日となり1年間の山仕事の安全や健康を祈願する行事です。

その後、団子の木（ミズキ）などの若木（雑木）を伐って持ち帰ります。若木は、囲炉裏やどんど焼き（斎の神）で燃やし煙に当たり、若返りや健康を祈ります。

団子の木には花餅を飾り、恵比寿様や大黒様にお供えます。雪があり花のない時期であっても餅で花を作り飾る花餅祭りは、人々の五穀豊穡への願いの深さを感じる行事です。

どんど焼き（斎の神）

「どんど焼き」は小正月の行事で、ご神木を中心



キョロ口のどんど焼き（斎の神）

に藁や茅を巻き上げて燃やし、無病息災、五穀豊穡、家内安全などをお祈りする日本全国に伝わる火祭り行事です。どんどには、正月の松飾りやしめなわ、書き初めなどを家々から持ち寄ったり、若木を添えたりもします。「どんどの燃え灰が雪の上に寝れば豊作、立てば冷害凶作」などといった豊凶占いは、雪があるこの地域ならではのといえるでしょう。

十二講

十二講は、木樵や木挽きが山に入って木を切り出す季節のことを指します。この地域では、木の伐採は雪が残っている春先の仕事です。切った材を大もちゾリにつけて雪の上を滑らせて運ぶことができるので、雪のない時期には運び出すことが困難なところの木も切り出すことができます。そこで、このような大仕事に先立ち、山の神を敬う行事として行われていました。水に浸したお米をすり鉢で粗くすりつぶし平たく丸めた物（からっこ餅）をワラツットコ（藁筒）に入れ、弓矢と一緒に雪の上に供え山仕事の無事を祈願します。



カラッコとワラツットコ



ワラツットコと弓矢を立てた十二講の祈願

第4章 雪とのこれから



©佐藤一善

私たちは雪とうまく暮らしていくための工夫をしたり、産業や観光などに雪を活用したりすることで、今まで以上に豊かで明るい未来を創造することができます。この章では、雪が持つ可能性に着目して、これからの雪との付き合い方を考えてみたいと思います。

雪から暮らしを守る

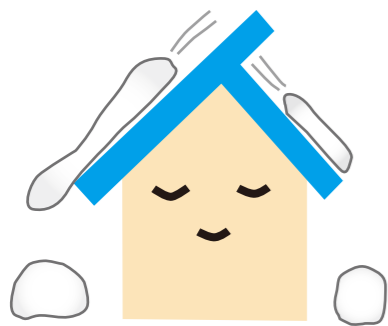


昔の人々は雪掘りや道ふみといった人力による除雪に頼っていたため、冬の間、雪に閉ざされた生活を余儀なくされてきました。しかし、現在では克雪技術の進歩によって、大雪が降っても雪の少ない地域とほとんど変わらない生活ができるようになってきました。

©佐藤一善

雪掘りの変化

100 平方メートルの屋根にしまり雪が1 m 積もると、その重さはなんと 50t にもなります。そんな重さの雪を屋根から下ろす作業は、重労働で危険を伴います。しかし、様々な克雪住宅ができたことで、雪掘りから解放されるようになってきました。



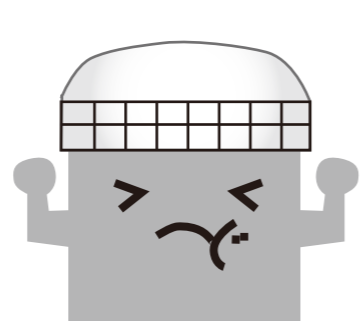
らくせつしゅうたく
落雪住宅

屋根に傾斜をつけることで雪を自然落下させる。



ゆうせつ
融雪住宅

屋根に熱源を配置することで雪を融かす。



たいせつ
耐雪住宅

柱に鉄骨を使うなど雪の重みに耐える構造にする。



道ふみからの変化

雪国の道の除雪は、人力による道ふみ（3章参照）により道を確保していた時代から、機械を使うことで道から雪をなくすことができるように変化してきました。十日町市松之山を例に、道の除雪の現在に至るまでの経緯を見てみましょう。

かんじきで道ふみ

昭和 30 年代後期

外部とつなぐ道路の除雪開始

昭和 38 年の豪雪を受け、38 年に松之山～まつだいけじり松代池尻間、39 年に松之山～しかわたり鹿渡間の機械除雪が始まった。



圧雪車

昭和 40 年代後期

重機による集落間の圧雪・除雪開始

圧雪車は人力を遥かに超える威力で圧雪し集落間をつなぐ役割をしていた。この頃の除雪は春先のみに行われていた。



当時の除雪車

昭和 50 年代後期

除雪路線の増加

春先だけでなく降雪期にも除雪を行う路線が増え、冬季孤立集落は少なくなっていく。昭和 56 年の豪雪を経て、本格的な機械除雪体制へと移行していく。



雪崩防止柵

平成に入り、除雪車改良、道路改良が進む

除雪車はタイヤドーザー、ロータリー車などが普及し、道路も舗装・拡張が進んだ。これにより自動車の通行が盛んになるのに伴い、雪崩防止柵の設置や小型投雪機の集落などでの所有も増えていく。



小型投雪機

現在

市街地などで見られる克雪技術

雪を捨てる場所の少ない市街地では、消雪パイプや流雪溝も重要な克雪技術です。



消雪パイプ

地下水を出して雪を消す。

流雪溝

道路の下に水路を設け、雪を捨てて水で流す。



ゆきど 雪解け水の利用



冬季に降り積もった雪は、春になると解けて棚田の美味しいお米を育む重要な水源となります。棚田を潤す雪解け水は、雪がもたらす重要なめぐみといえます。雪解け水がどのように棚田を潤すのか見てみましょう。

©佐藤一善

りてん けってん 雪解け水の利点と欠点



田の横に造られたかけくら

雪解け水を棚田の水源として利用することは、いくつかの利点があります。まず雪解け水は、一度にたくさん供給されるのではなく、ゆっくり解けていくことで安定的に供給されます。さらに、まだ科学的に証明されていませんが、森林の有機質とともに流れてくることが雪解け水自体に生理活性が高いことから、雪解け水が棚田に良い効果をもたらしていることも考えられています。

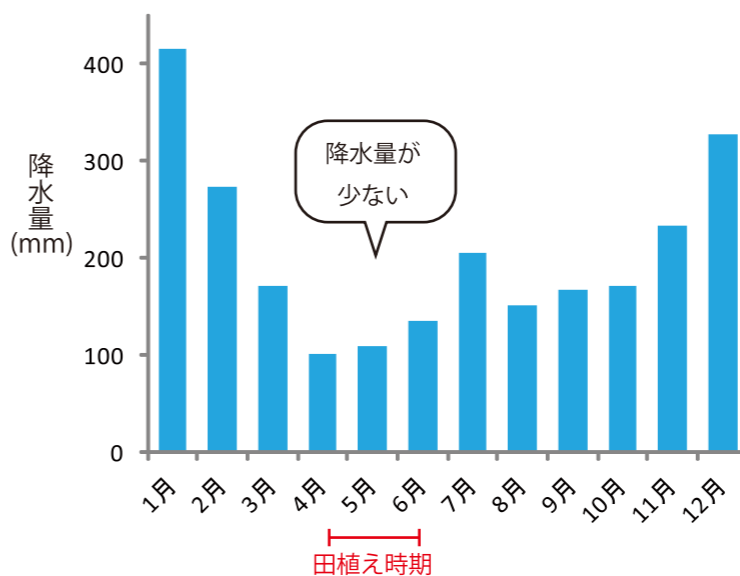
一方で欠点もあります。それは、雪解け水が冷たいということです。冷たい水は稲の成長を遅らせるため、「かけくち」に溜めたり、田の周りに作られた「そいあぜ」と呼ばれる水路に水を回したりすることで、雪解け水を温める工夫をしています。

雪解け水が棚田を潤すまで



春になると、雪は豊富な雪解け水へと変化します。雪解け水は、森の沢を流れたり、土壌にしみ込み地下水として移動したりして、棚田の上部に造られたため池に一度溜められます。ため池に溜められた水は、田植えの時期になると、上から下の棚田へと順々に流されそれぞれの棚田が潤されるのです。

重要な水源となる雪



十日町市の月別平均降水量（雪を含む、1979-2002年平均）

左のグラフは十日町市の年間の降水量（雪も含む）を表しています。このグラフを見ると、最も水が必要となる田植え時期の4～6月に降水量が少ないことがわかります。しかし、冬季に降った雪が解けて水源となることで、田んぼに豊富な水をもたらすことができるのです。

産業への雪の活用

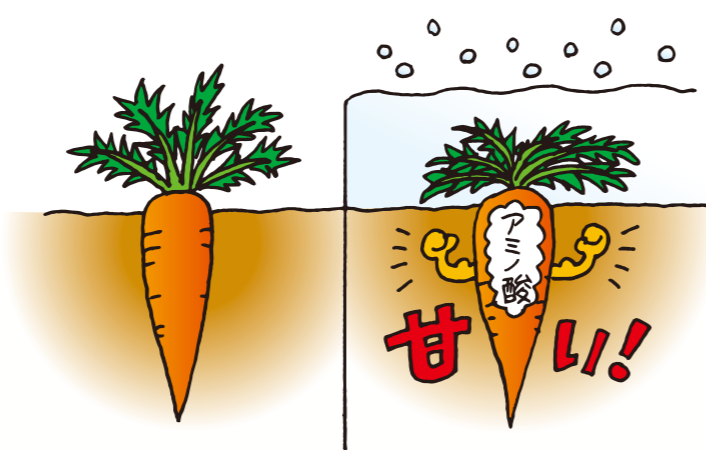


雪は産業にも様々な形で活用されています。これらの技術は、古くから生活の中で使われてきた知恵が元になって、発展してきました。現在、どのような形で雪が産業に活用されているのか詳しく見てみましょう。

©十日町新聞社

農作物を美味しく

農作物を雪の下で越冬させてから収穫すると農作物の甘みが増し、とてもおいしくなります。雪の下で育った農作物は凍結しないように甘みやうまみを感じる成分であるアスパラギン酸、グリシン、セリンなどのアミノ酸を体内に蓄えます。そのため、通常のものよりも甘みが強く、おいしくなるのです。雪下にんじんはこの反応を利用して作られた代表的な作物で、これを原料としたジュースやお菓子などの加工品も数多く作られています。



雪室・雪冷房



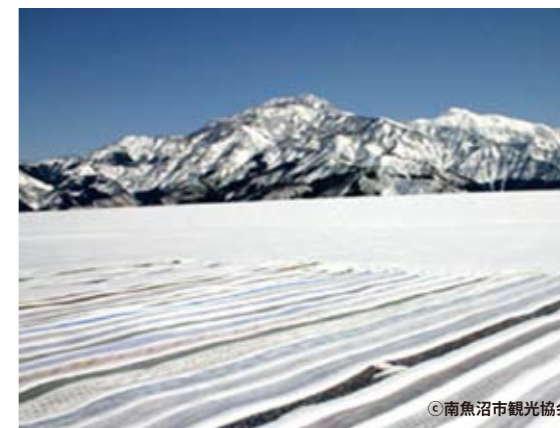
©雪だるま財団

雪室は、冬に積った雪を利用し、米や農作物を貯蔵する部屋のことを指します。雪を使った大きな冷蔵庫のようなものです。雪室は夏でも5℃以下という保存に適した温度で高い湿度が維持されています。雪室に保存することで日本酒や農作物の味が良くなることからブランド化につなげる動きもあります。さらに、雪を貯蔵した部屋からその他の部屋に冷気を送り込み、冷房として利用する取り組みもあります。

その他にもどんなことに雪を利用できるか考えてみてね。



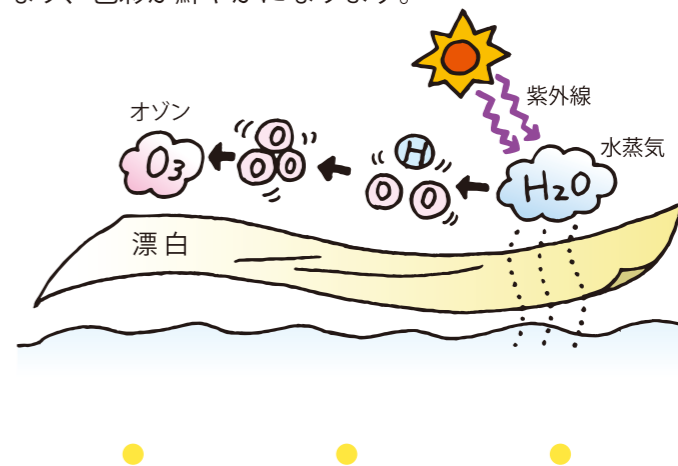
雪さらし



©南魚沼市観光協会

2月半ばから3月にかけて、雪の表面は太陽熱と雪の反射作用で周辺よりも高温となり、表面の雪が融けて水蒸気(H₂O)ができます。その水蒸気は紫外線にあたることで、酸素(O)と水素(H)にわかれ、酸素は安定的な

オゾン(O₃)や酸素ガス(O₂)になります。この時にできるオゾンが糸を漂白します。縮などの布は雪さらしをすることで、白地の部分がますます白くなり、色彩が鮮やかになります。



雪を楽しむ



雪は、観光資源やスポーツなど様々な形の楽しみにつながっています。雪を囲む人々の顔には、寒さも吹き飛ばすような笑顔が満ちています。どんな楽しさが広がっているのか見てみましょう。

十日町雪まつりの様子 ©十日町市観光協会

雪まつり

雪がたくさん降るこの地域では、雪を使ったお祭りが数多くあります。その中でも、十日町雪まつりは最も代表的なお祭りのひとつであり、日本で初めて市民が主体となって始めたことから十日町市は現代雪まつり発祥の地と呼ばれています。また、古くからの伝統がそのまま現在も引き継がれているお祭りや夏まで雪を保存しておいて行う「真夏の雪まつり」など十日町市には雪を楽しむイベントが盛りだくさんです。



雪景色



雪は、天候によって趣を変え、様々な美しい景色を私たちに見せてくれます。雪景色を前にすると、心が清められる思いになります。その美しい景色を見ることを楽しみにこの地域を訪れる人も多いです。また、この美しい景色を写真として撮ることも楽しみのひとつと言えます。

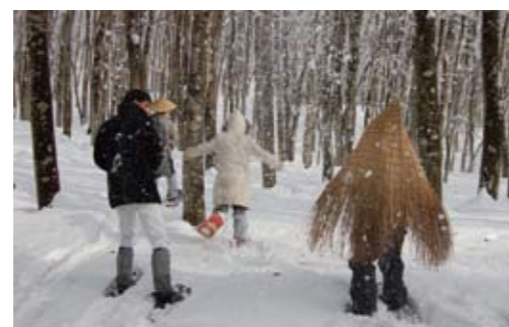
スキー

スキーは、昔から雪の上を爽快地に滑る楽しさから多くの人に親しまれてきました。十日町市では競技スキーも非常に盛んで、雪がない時期も練習に励んで、初雪を心待ちにしている選手もたくさんいます。スキーは、雪があつてこそその楽しみと言えるでしょう。



スノーシュー

スノーシューは、「西洋かんじき」と呼ばれ、雪の上を沈まずに歩くことができ、子どもからお年寄りまで幅広い世代が楽しむことができます。スノーシューを履いて雪の上を歩けば、夏には歩けない場所や普段入れない場所に行くことができます。



雪上運動会

雪上運動会は、雪の上で運動会を行うというもので、十日町市では冬の楽しみとして広く行われています。雪の高さを競う雪積みや子どもをそりに乗せて走る人間ばん場などが行われ、会場には大きな笑い声が響き渡ります。



考えてみよう



・雪の好きな点や楽しい点を考えてみよう。

どんな時に雪が好きだと感じますか？楽しいと感じますか？自由に考えてみてね。

・雪をより楽しむにはどうしたらいいだろう。

一人で楽しむ？家族で楽しむ？みんなで楽しむ？いろんな雪の楽しみ方があるよ。ここに書いてある以外にも雪の楽しさは無限大！いろんな楽しさ、楽しみ方を見つけてみてね。



本書を執筆するにあたり、地域の方から雪とともに暮らしてきたお話を伺ったり、今となっては貴重な冬の民具を提供していただいたりする機会に恵まれました。このことを通して、改めて雪深いこの地域に暮らす人たちの優しさや誠実さを痛感しました。その感謝から、この地域に暮らす人たちに今まで以上に笑顔や元気が溢れてほしいという思いを込めて、本書を書き進めてきました。

十日町市とその周辺地域は、世界でも有数の豪雪地であるからこそ、降雪期には雪害対策や除雪に追われ、雪のめぐみについて改めて考える機会が少ない現実があります。しかし、雪がもたらすめぐみを理解することは、この地域の特徴やそれを活かした様々な可能性を考えていく上で、とても意義のあることです。現在、地球規模での気候変動が懸念されていますが、もしかするとそう遠くない未来にこの地域が豪雪地でなくなる日が来るかもしれません。雪が少なくなれば、この地域の自然や暮らし方は大きく変わることでしょう。それほどこの地域に雪がもたらすめぐみは、自然や私たちの生活にとって重要な役割を果たしています。本書では、その雪のめぐみについてわかりやすく伝え、多くの人に理解してもらえよう努めました。本書を手にした人が、雪の新たな一面に気づき、雪が持つ暗いイメージに、少しでも明るく楽しいイメージが加われば幸いです。そして、そのめぐみを活かし地域が元気になる仕組みや活動が雪のようにどんどん積み重なり、雪国の人たちに笑顔が増え続けていくことを願っています。

執筆者一同

しやじ 謝辞

本書の作成にあたっては、以下の方々に多大なご協力、ご支援をいただきました。
心より厚く御礼申し上げます。

青木由親（株式会社エグロ／写真提供）、秋田谷英次（北の生活館／写真提供）、相沢成一（水梨／写真提供）、小野塚孝雄（東川／資料提供）、小野塚孝・シズ子（中坪／資料提供）、小見重義（黒倉／写真提供）、神田健三（中谷宇吉郎雪の科学館／資料・情報提供）、久保田光栄（天水島／資料提供）、久保田雅夫（曾根／写真提供）、佐藤一善（松之山／写真・情報提供）、佐藤音松（天水越／資料提供）、佐藤トシ子（室野／写真提供）、志賀一枝（三桶／資料提供）、志賀健二（湯山／資料提供）、志賀武二（松口／資料提供）、重野タツ（上鰯池／資料提供）、鈴木誠治（北海道大学農学研究院／情報提供）高橋キイ（中尾／資料提供）、高橋精一郎（松口／資料提供）、滝沢和平（上川手／写真提供）、棚橋道郎（田麦立／資料提供）、鶴田豊子（赤倉／資料提供）、十日町市観光協会（写真提供）、十日町新聞社（写真提供）、戸邊秀治（黒倉／資料提供）、南雲得郎（西之前／資料提供）、南雲敏夫（川西／写真提供）、樋口スギ（中尾／資料提供）、樋口信秀（松口／資料提供）、深澤知里（東北大学／写真提供）、保坂清（松口／資料提供）、松之山温泉スキー場（写真提供）、松之山公民館（資料・情報提供）、松之山郷民俗資料館（資料・情報提供）、村上茂樹（森林総合研究所十日町試験地／情報提供）、村山悦夫（上川手／資料提供）、村山美知子（松之山／資料提供）、村山祐一（上川手／写真提供）、本山久（曾根／資料提供）、山岸イサミ（新山／資料提供）、山田直美（東川／資料提供）、雪だるま財団（写真提供）、凌雲閣（資料・情報提供）（五十音順、敬称略）



雪・森・農のめぐみとつながりを考えるシリーズ④

雪 - めぐみ 降る さと -

- 発行者 十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ
編著者 伊藤千恵（十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ 研究員／学術博士）
岩西 哲（十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ 研究員／理学博士）
鶴 智之（十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ 研究員／農学博士）
小林 誠（十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ 研究員／環境科学博士）
村山 暁（十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ 館長）
イラスト 豊崎親自（農業用水水源地域保全対策事業キャラクター）
写真 謝辞および本文に記載
助成 農林水産省農業用水水源地域保全対策事業
（雪・森・農のめぐみとつながり研究と保全プロジェクト）
印刷 東頸印刷
〒942-1415 十日町市松之山観音寺 225-7 tel.&fax. 025-596-2156
発行日 2012年3月1日

本誌の無断転用を禁じます。転用する場合は、十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロの許可を得てください。

雪・森・農のめぐみとつながり研究と保全プロジェクト（農業用水水源地域保全対策事業・十日町市）
問い合わせ先
□十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ tel.025-595-8311 fax.025-595-8320
□プロジェクトのHP <http://ymn.daizinger.jp/>