ほしのうみ 84号 2022 秋

今年の秋から初冬にかけては土星、木星の観察や皆既月食、火星の最接近など、見どころ満点です！
今回は月・惑星の観察のおすすめの時期や観察方法などをご紹介します。

○外惑星大集合！～火星・木星・土星・天王星・海王星～

時期：10月～12月
方法：肉眼、望遠鏡

まずは秋の星座の中に見られる惑星たちを探してみましょう。やぎ座のしっぽに輝く土星とマイナス３等と宵空で最も明るく輝く木星は街中でも目を引きます。木星や土星は他の星と比べたときに明るさや色だけでなくまたたきがないのが特徴です。また、望遠鏡を使うと木星と土星の個性的な姿だけでなく、肉眼では見られない海王星、天王星も見られます。海王星はみずがめ座、天王星はおひつじ座にあります。望遠鏡で見るとどちらも青みがかった小さな丸い姿が見られます。夜が更けてくると、冬の星座とともに赤い火星も昇ってきます。地球の外側をまわる外惑星の姿を楽しみましょう！

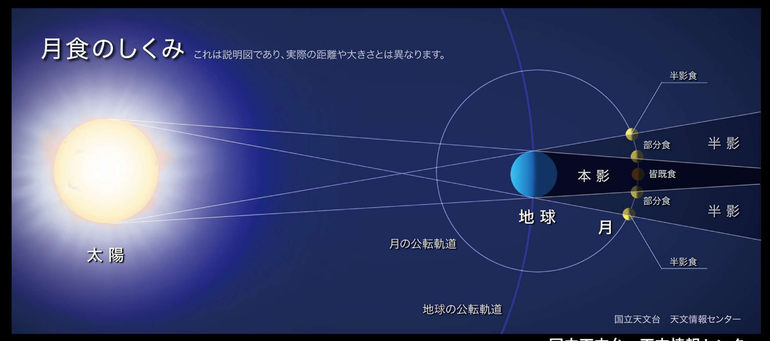
※土星の環の傾きは今年のものではありません。
国立天文台　天文情報センター

2022 年 11 月 1 日 20 時の様子。ステラナビゲータにて作成

○皆既月食と天王星食

時期：１１月8日
方法：肉眼、双眼鏡、望遠鏡

11 月 8 日は全国的に皆既月食が見られます。月食は太陽－地球－月が一直線に並び、地球の影に月が入り込むことで欠けて見える現象です。その中でも地球の影に月がすべて入るものを皆既月食と言います。この皆既月食の時には地球の大気の層を抜けた赤い光だけが月に届くため赤い（赤銅色）満月として見られます。この色合いはその時の地球大気の状態で変わり、火山の噴火などで大気中にチリが多い時には赤黒くなります。今回がどのくらいの色に見られるか注目してみましょう。



国立天文台　天文情報センター

2014 年 10 月 8 日の皆既月食
科学館職員撮影

赤い月 VS 赤い火星

祭 2022 秋の月・惑星祭り 祭

今回の皆既月食は 18 時 08 分に月が欠け始め、19 時 16 分に皆既食となります。皆既食の長さはその時々で変わりますが、今回は約 1 時間半も続くためじっくりと観察できます。20 時 42 分に皆既食が終わり元の姿に戻り始めます。21 時 49 分に月食が終了となります。月食の観察は特別な道具がなくても楽しめますが、双眼鏡や望遠鏡があればより変化を楽しむことができます。

月食		天王星食	
部分食のはじまり	18:08	潜入開始	20:42.52
皆既食のはじまり	19:16	潜入終了	20:43.06
食の最大	19:59	出現開始	21:28.47
皆既食のおわり	20:42	出現終了	21:29.02
部分食の終わり	21:49		

さらに今回はこの月食中に天王星が月に隠れる「天王星食」という現象が起こります。郡山では皆既食が終わる 20 時 42 分に天王星が月に隠れます。この天王星食が起こっている間は、太陽－地球－月－天王星とほぼ一直線に並んでいる状態です。4 つの天体が並んでいる様子を想像するだけでも感動的です。21 時 28 分に天王星が月から出てくる様子が見られます。天王星は肉眼では見ることができませんので、観察の際は望遠鏡が必要になります。

○火星の最接近（中接近）

時期：12月1日ごろ前後1ヶ月
方法：肉眼、望遠鏡

12 月 1 日には火星と地球の距離が最も近くなります。太陽の周りを 365 日でまわる地球と、687 日でまわる火星は約 2 年 2 ヶ月おきに距離が近づきます。最も近づいた時を最接近と言います。この最接近時の距離は毎回変わり、今回は 8,145 万㎞となる中接近となります。この時は火星の明るさがマイナス 1.8 等となり、肉眼で見るだけでも赤みが増した姿を楽しむことができます。口径の大きな望遠鏡では地形の色合いの違いも見られるでしょう。

今年は冬の星座の中に火星があるため、おうし座のアルデバランやオリオン座のベテルギウスなどの赤い恒星との違いに注目してみるのもおもしろいです。また、今の時季から年度末まで火星の位置を見ていくと、日に日に場所を変えていくのがわかります。特に 10 月 30 日から来年1月13日の間は、惑星の動きが逆転する逆行運動になります。最接近というとその日だけに注目が集まりがちですが、火星の距離が突然近くなるわけではありません。今の時季から少しずつ位置や明るさを変えていく様子に注目してみると、さらに楽しめることでしょう。

国立天文台　天文情報センター

国立天文台　天文情報センター

国立天文台　天文情報センター

ほしのつぶみ
84号
2022
秋

©松本零士/郡山市

日本海側と太平洋側の雪

～雪の降り方、雪の結晶を探ってみよう！～

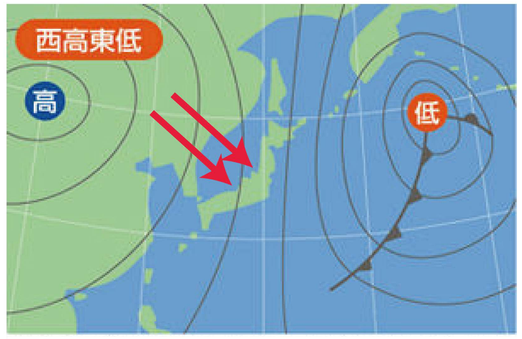
日本海側では「雪」や「くもり」の日が多く、太平洋側では「晴れ」の日が多い日本の冬。なぜ、日本海側と太平洋側の天気では、はっきりした分かれ方をするのでしょうか？これから一緒に探っていきましょう。

雪はどのようにできるの？

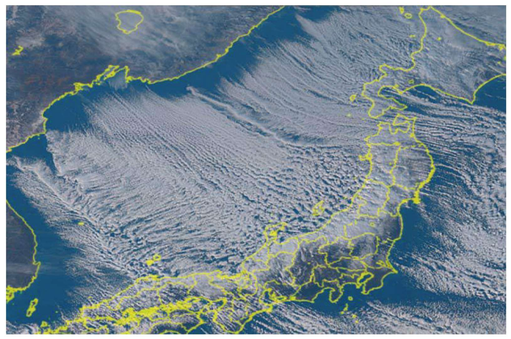
冬といえば雪合戦や雪ダルマづくり。雪を待ち望んでいる子ども達はたくさんいます。雪は上空の雲の中でできます。雪は最初小さな氷の粒として誕生します。まわりが冷たい空気であるために、空気中にある水蒸気が、氷の粒にくっつきます。そして徐々に大きく育ち、さまざまな形の雪(の結晶)をつくり出します。

冬の代表的な天気図（気圧配置）

【　冬の代表的な気圧配置：『西高東低』　】



【　衛星画像：雪を降らす『すじ状の雲』　】



左図は、日本の西側に高気圧、東側に低気圧が居座る冬の特徴的な天気図です。この形を「西高東低」の気圧配置とよびます。「西高東低」の気圧配置になると、日本海を通過する北寄りの風(赤い矢印)が吹き、日本海側に大雪をもたらします。右図の衛星画像には、日本海に「すじ状の雲」が映っています。このすじ状の雲が日本列島にぶつかり日本海側にたくさんの雪を降らせるのです。

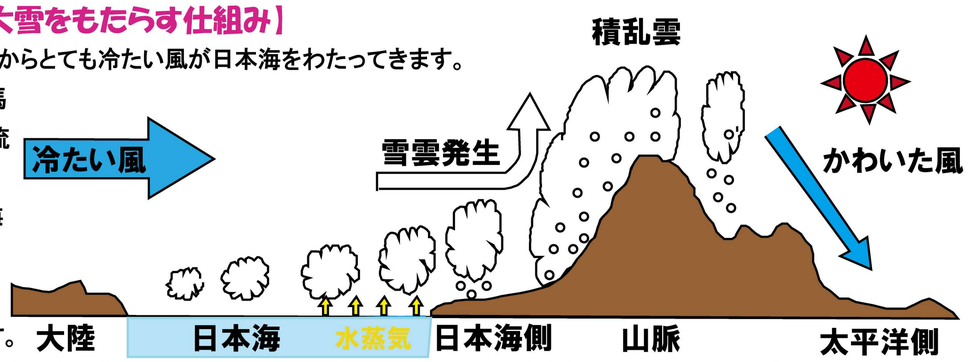
【日本海側に大雪をもたらす仕組み】

① シベリア大陸からとても冷たい風が日本海をわたってきます。

② 日本海は対馬(つしま)海流という暖流が流れているため暖かく、海からの水蒸気によって雪雲がつくられます。

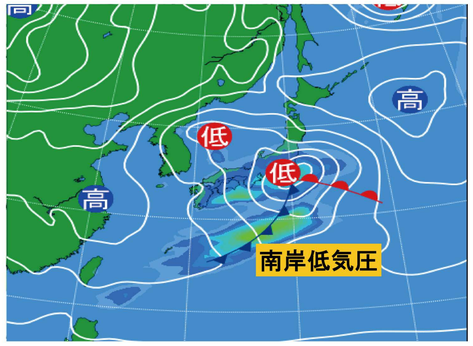
③ この雪雲が日本列島を背骨のようにつらぬく山脈にぶつかって、日本海側に大雪を降らせます。

④ 日本海側で雪を降らせた空気は乾いた空気となり、太平洋側に流れます。このため太平洋側では晴れる所が多くなります。



雪の少ない太平洋側に雪をもたらす南岸低気圧(なんがんていきあつ)!!

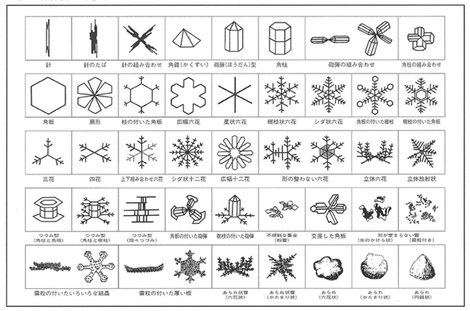
関東地方は雪の少ない地域のひとつですが、そこにときどき雪が降るのは、「南岸低気圧」によるものです。2～3月ごろ、春の暖かい空気が南から入りはじめると、北にある冬の冷たい空気とのあいだに低気圧が発生しやすくなります。前線を伴う低気圧に北からの冷たい風が吹き込むときに、関東地方にも雪をもたらす時があります。



形がすべてちがう神秘的(しんぴてき)な雪の結晶!!

雪の結晶にはいろんな形があります。みぞれやひょうなども含め全部で121種類もあるそうです。六角柱の形をした氷の粒のまわりに水蒸気をくっつけて雪に成長するとき、縦に成長する結晶(角柱結晶(かくちゅうけっしょう))、横に成長する結晶(角板結晶(かくばんけっしょう))に大きくわかれます。その違いは「気温」と「水蒸気の量」で決まります。ゆえに結晶の形を見れば、生まれたときの空のようすを知ることができるのです。世界で初の人工雪の結晶をつくった中谷宇吉郎博士は、「雪は天から送られた手紙」である、と表現しました。

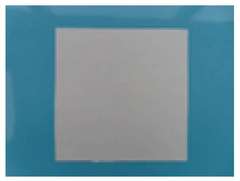
雪の結晶の分類



中谷宇吉郎『Snow Crystals』(1954)による

工作　折り紙で雪の結晶を作ろう！

雪の結晶をゆっくり見た事はありますか？雪の結晶は六角形であるというのが一番の特徴で、五角形や八角形のものはありません。ふわっとした牡丹雪のときに、黒いコートの上などに雪をつけてみると、六角形の結晶が肉眼で見られます。

① 
正方形の紙

②
方向を変える

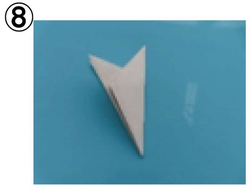
③
半分に折る

④
さらに半分に折る

⑤
ひとつ前にもどす

⑥
半分から折る

⑦
逆側も折る

⑧ 
⑤の折れ線にそって半分に折る

⑨
模様を描く

⑩
模様にそって切る

⑪
拡げて完成