

小学校
4~6年生用

北海道雪たんけん館

<http://yukipro.sap.hokkyodai.ac.jp/>

冬の
天気

目次

- 知っている?「冬の天気」クイズ 2
雪博士への道 その1～その12 3



年 組

知っている？「冬の天気」クイズ



冬の天気についての問題だよ。どれくらいわかるかな?
"雪博士"をめざして、問題にちようせん！

① 札幌で初雪が降るのはいつごろだと思いますか？

- ア. 9月30日ころ イ. 10月30日ころ ウ. 11月30日ころ

② 札幌で最後に雪が降るのはいつごろだと思いますか？

- ア. 3月20日ころ イ. 3月30日ころ ウ. 4月20日ころ

③ 札幌で真冬日（1日の最高気温が0℃以上にならない日）は1年に何日くらいあると思いますか？

- ア. 35日くらい イ. 45日くらい ウ. 55日くらい

④ 札幌でこれまでで一番寒かった時の気温は何度だと思いますか？

- ア. -13.9°C イ. -23.9°C ウ. -28.5°C

⑤ 札幌では一冬にどれくらい雪が降ると思いますか？

- ア. 約200cm (2m) イ. 約400cm (4m) ウ. 約600cm (6m)

⑥ 札幌でこれまでで一番雪が降った時、1日にどれくらい降ったと思いますか？

- ア. 33cm イ. 63cm ウ. 93cm

⑦ 札幌で雪が降るのは1年間（365日）に何日くらいだと思いますか？

- ア. 65日くらい イ. 95日くらい ウ. 125日くらい



ぼくは
まだまだ
修行だ！

正解が0問～3問の人

まだまだ修行しよう！
雪のこと、これから
もっと調べてみてね。

正解の数 問



全問正解の人

おめでとう"雪博士"！
ばっちり！さらに新しいことを調べてみてね。



冬の気候の特徴を調べよう！

平年値というのは気象台などで収集したデータを30年平均したもので、各地の気候を知る目安になります。表を見て、わかったこと・思ったこと・気がついたことを下に書きましょう。

札幌の月別平年値

出典：気象庁ホームページ（統計期間1981年～2010年）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
平均気温(℃)	-3.6	-3.1	0.6	7.1	12.4	16.7	20.5	22.3	18.1	11.8	4.9	-0.9	年平均 8.9
降水量(mm)	113.6	94	77.8	56.8	53.1	46.8	81	123.8	135.2	108.7	104.1	111.7	年合計1106.5
降雪量(cm)	173	147	98	11	-	-	-	-	-	2	32	132	年合計()

札幌の冬の気候についての問題

① 平均気温が一番低いのは何月ですか？

答え（　　月）

② 降雪が一番多いのは何月ですか？

答え（　　月）

③ 1年間に降る雪の量はどれくらいですか？ 計算してみましょう。

答え（　　cm）



雪は1か月に
何日くらい
降るのかな？



あなたの予想を
() の中に
書いてみよう！

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
1か月に雪 が降る日数	()	()	()	6.4	0.1	0	0	0	0	1.2	13.9	()	年合計()

グラフにしてみよう！

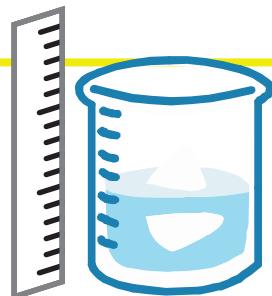


札幌の月別平均気温と降水量をグラフにしてみよう！

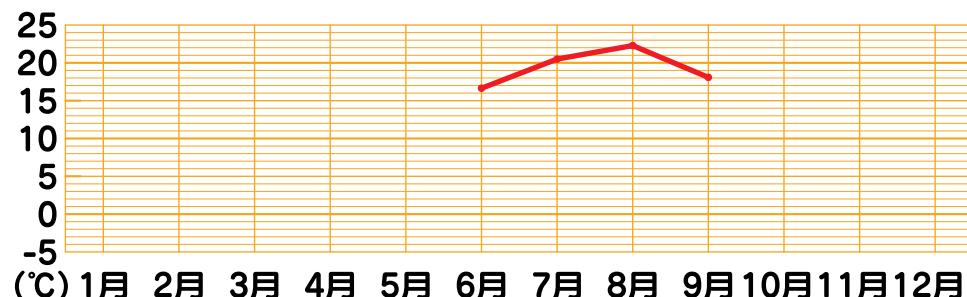
冬の降水量は
雪のことだよね！

降水量って？

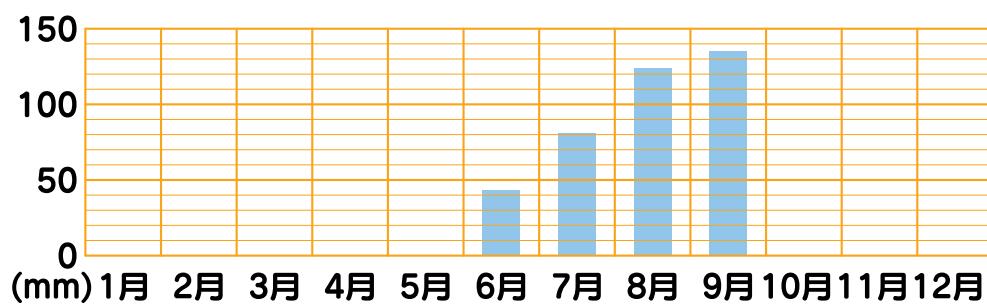
容器にたまつた雨や雪の深さです。冬は雪をとかして、水にしてから計っています。



月平均気温



月降水量



出典：気象庁ホームページ（統計期間1981年～2010年）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
1か月に雪が降る日数	28.8	25.4	23.5	6.4	0.1	0	0	0	0	1.2	13.9	26.5	年合計 125.9

1月は28日も
雪が降って
いるの？

1年で約125日って
ことは1年の1/3に
なるんだね！
びっくり！



1年間に
こんなに雪が
降るんだ！

こんなに降るのは
人口100万人以上
の大都市の中で
札幌だけだよ



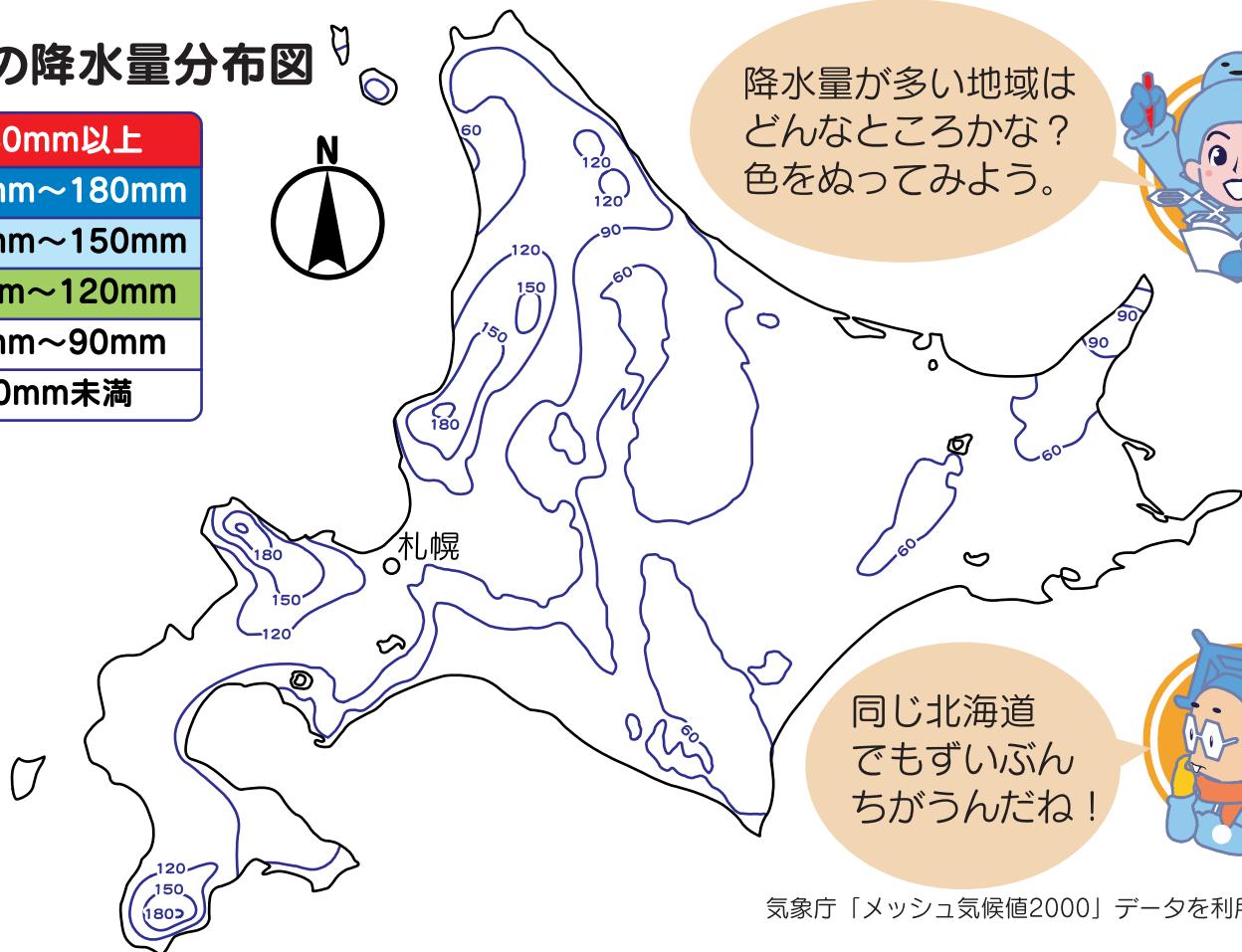
北海道の他地域と比べてみよう！



1月（冬）の北海道の降水量を調べてみよう。
北海道の中で、雪が多い地域はどこかな？

1月の降水量分布図

180mm以上
150mm～180mm
120mm～150mm
90mm～120mm
60mm～90mm
60mm未満



気象庁「メッシュ気候値2000」データを利用して作成

図からわかったこと・思ったこと・気がついたことを書きましょう。

- ① 日本海側・太平洋側・オホーツク海側の3つの地域に北海道を分けると、一番降水量が多く、雪が多く降ると考えられる地域はどこだと思いますか？
答え（ 地域 ）
- ② その中で特に降水量の多いのはどのような所でしょう？地図帳をみてみよう。
答え（ ）

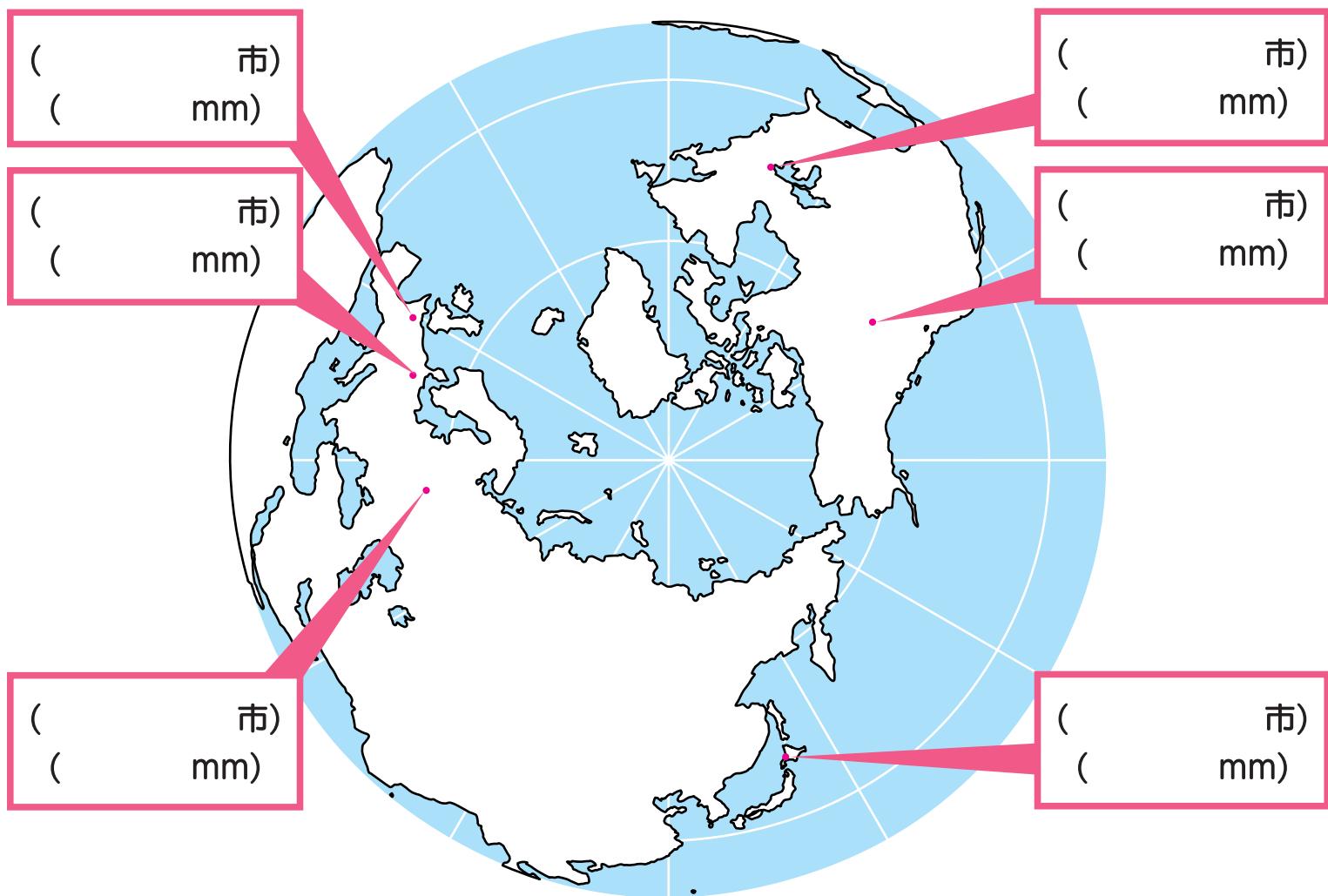
世界と比べてみよう！



世界の大都市と札幌の1月の降水量を比べてみよう。
世界地図に、都市名と降水量を書きこんでみよう！

出典：札幌は気象庁ホームページ（統計期間1981年～2010年）、他は理科年表（同1971年～2000年）

	パリ(フランス)	ベルリン(ドイツ)	モスクワ(ロシア)	札幌	エドモントン(カナダ)	モントリオール(カナダ)
1月の降水量 (mm)	55.8	43.8	46.5	113.6	22.6	72.2
緯度(北緯)	48度58分	52度26分	55度50分	43度04分	53度34分	45度28分



世界の大都市の冬の降水量

- ① この中で一番南にある都市はどこですか？ (市)
- ② 一番降水量が多い都市はどこですか？ (市)
- ③ 札幌と同じか、それ以上の人口がある都市で、札幌よりも雪が降るところはあると思いますか？ (ある ・ ない)



札幌に雪が多く降る秘密を
みんなで調べてみよう！

札幌って、どうして
こんなに雪が降るの？





写真には、たくさんの秘密があるよ！
よく観察してみよう。



この写真を見て、わかったこと・気がついたこと・思ったことを書きましょう。

① 雲があるのはどちらの方角でしょうか？

()

② 写真の左側で、雲と陸の間に見える青いところは何ですか？

()

③ 雲の下の天気はどうだったと思いますか？

()

④ この雲はどっちの方向からやってくるのか、予想してみよう。

予想 ()

札幌に雪を
降らせる雲は
どこから
来るのかな？



雪雲はどこから？



札幌では冬にどちらから吹いてくる風が多いのかみてみよう。



雪を降らせる雲はどの方角からくるのかしら？

雲だから、風向を調べるといいよね



出典：気象庁ホームページ（統計期間1981年～2010年）

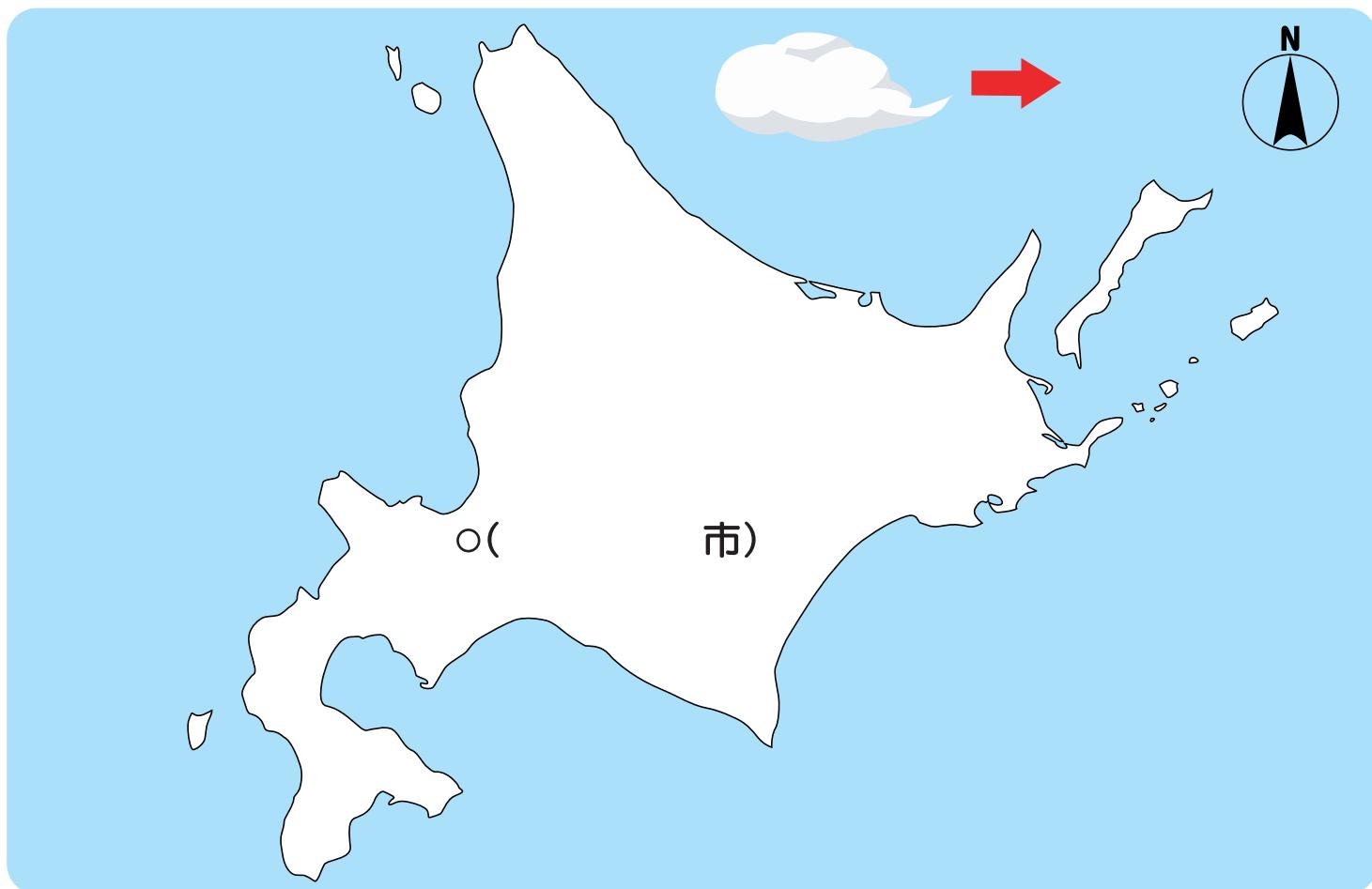
札幌の最多風向の月別平年値

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最多風向	北西	北西	北西	北西	南東	南東	南東	南東	南東	南南東	南南東	北西



札幌の冬に一番多い風向は だ！

札幌に雪を降らせる雲の動きを、雲のイラストと➡を使って描いてみましょう。



札幌の冬には北西の風が吹いていることが多い。地図帳で札幌から北西方向へ進むと日本海があります。さらにその先には、どんなところがあるのか地図帳で調べてみましょう！

札幌から北西へ進め！



札幌から北西方向を進むと、どのような所に行くのか
地図帳で調べて、下の地図に書き込みましょう。



札幌から北西へ進むと日本海、そしてロシアに着きます。
内陸にハバロフスクという都市があります。

札幌とハバロフスクを比べてみよう

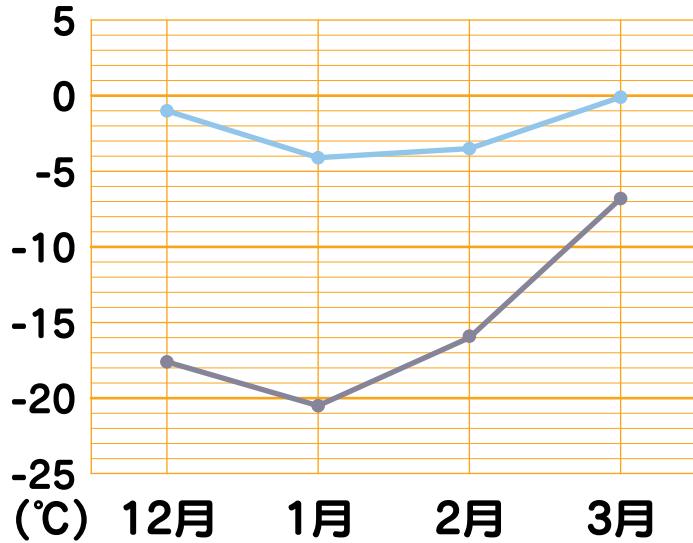
- ① 札幌とロシアのハバロフスクを、上の地図で線を書いて結んでみよう。
- ② 札幌とハバロフスクの間には、何という海がありますか？（海）
- ③ 札幌とハバロフスクは、どちらが北に位置していますか？（））
- ④ 札幌とハバロフスクでは、どちらの冬が寒いと思いますか、予想してみましょう。
予想（が寒い）
- ⑤ 札幌とハバロフスクでは、どちらの冬が降水量が多いと思いますか。
予想（が多い）
- ⑥ どうしてそう予想したのかを地図帳を見ながら友だちと相談してみよう。

札幌とハバロフスクを比べてみよう

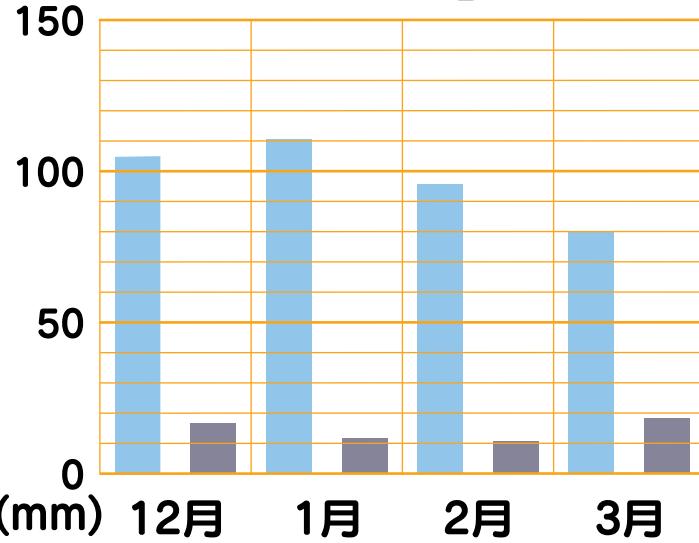


札幌とハバロフスクの冬の気温と降水量のグラフと比べてみよう。

月平均気温



月降水量



上の二つのグラフをよく見て、下の表を完成させましょう。

	1月の平均気温 (°C)	1月の降水量 (mm)
札幌	約	約
ハバロフスク	約	約

① 1月の平均気温が低いのはどちらですか？

()

② 1月の降水量が多いのはどちらですか？

()

③ 冬(12月～3月)が寒いのはどちらの都市ですか？

()

④ 冬(12月～3月)に降水量が多いのはどちらですか？

()

⑤ 冬(12月～3月)に雪が多くと降ると思うのはどちらですか？

()



ハバロフスクの方が北に位置していて冬は寒いのに、札幌の方が雪が多く降るのはどうしてなの？

どうしてこんな結果になるのかな？不思議だな？

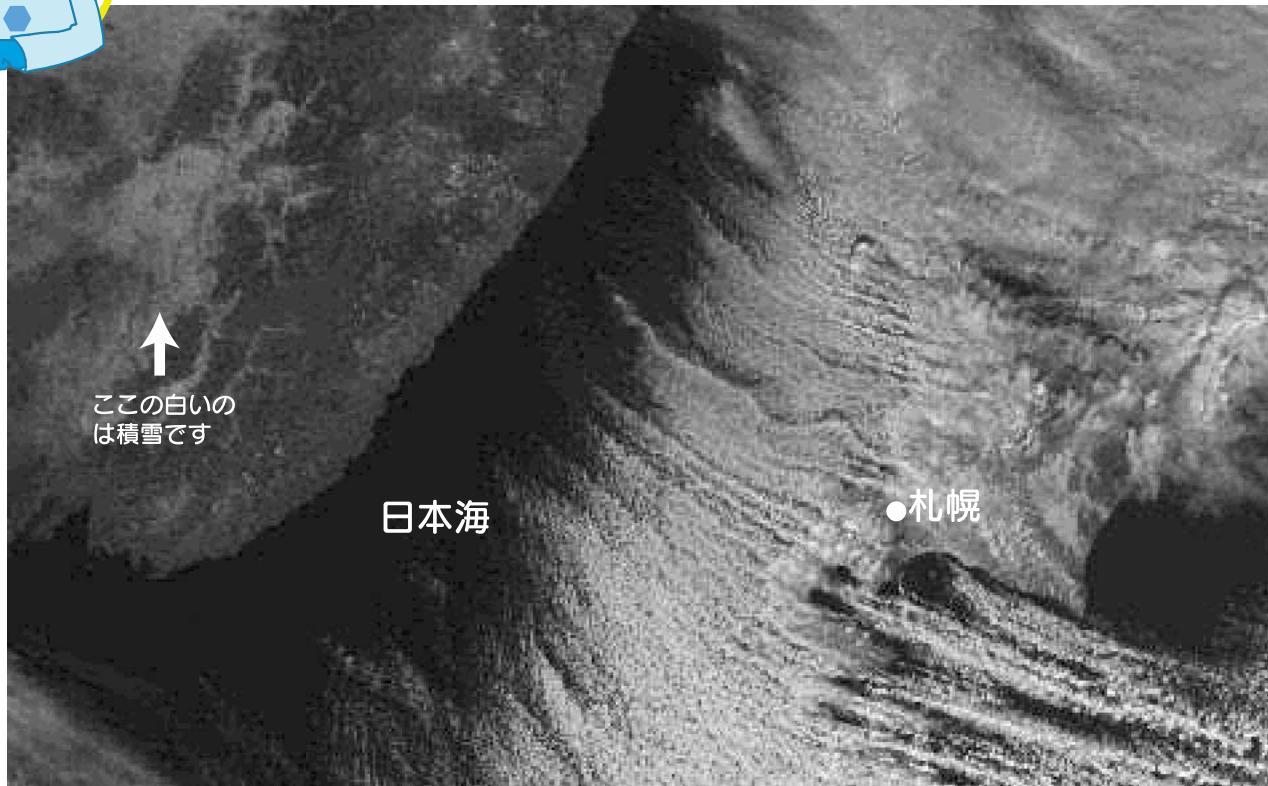


札幌とハバロフスクの冬の天気の違いを気象衛星画像でくわしく見てみよう！

日本海に注目してみよう！



気象衛星の画像をくわしく観察しよう。わかったこと・おもつたこと・気がついたことを友だちと相談してみましょう。



気象庁 ひまわり画像 2008年12月27日12時 可視画像

この画像を見て、わかったこと・気がついたこと・思ったことを書きましょう。

- ① 北海道のどのあたりに雲が多いですか？ ()
- ② 雲はどの方角から来ていると思いますか？ ()
- ③ ロシアの方には雲がありますか？天気は？ ()
- ④ 雲はどこでできているように見えますか？ ()
- ⑤ 雲はどのような形になっていますか？ ()



どうして、日本海で
雪雲ができるの？



不思議だな！

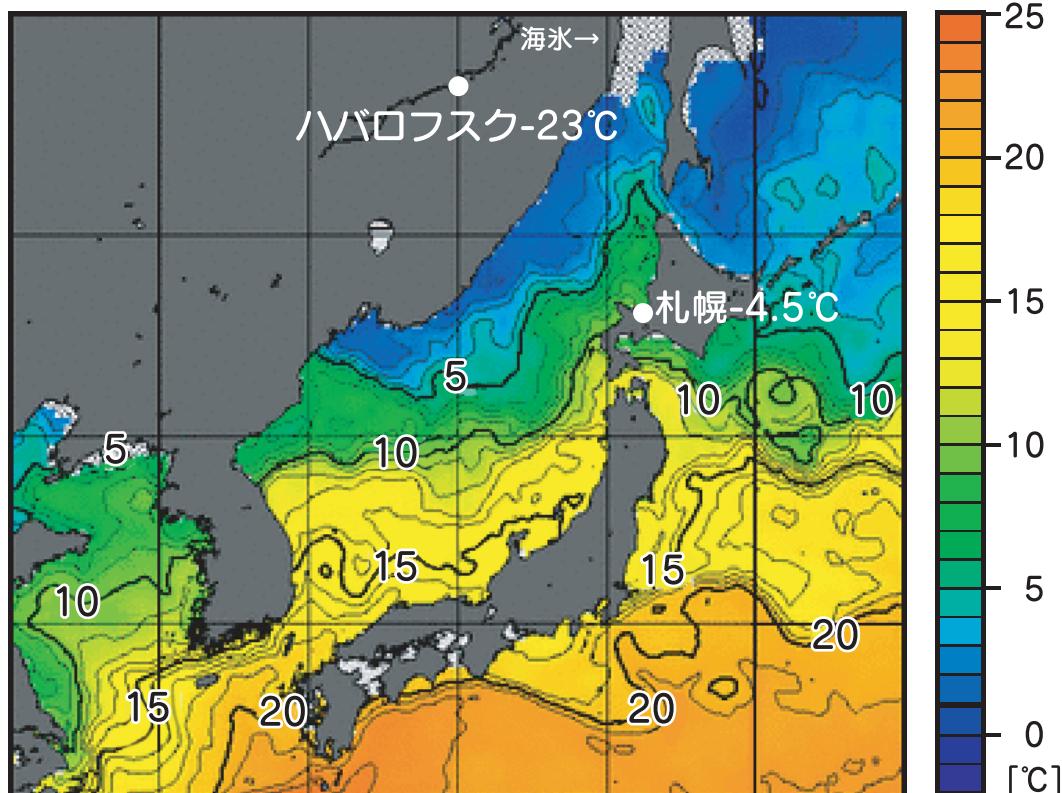
日本海で雪雲が発生するのは？



右の図は気象衛星の画像と同じ日の日本海の海面水温の分布図です。札幌とハバロフスクの12時の気温も書かれています。気象衛星の画像と比べてみよう。

海面水温の分布図

出典：気象庁ホームページ



前ページの衛星写真と海面水温の分布図は同じ日のものです。二つの資料を比べてわかったこと・気がついたこと・思ったことを書きましょう。

- ① 札幌の気温、ハバロフスクの気温、日本海の海面水温で、一番高いのは？
()
- ② 日本海を流れている暖流を何と言いますか？
()
- ③ 日本海でどうして雲ができるのだろう？ あなたの考えを書いてみよう。

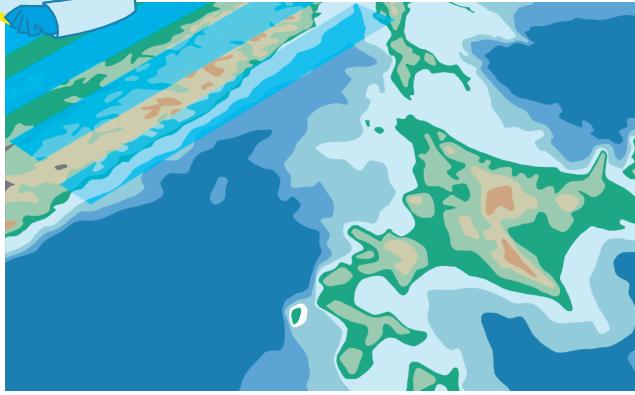
ヒント！

日本海は
露天風呂
みたいだな

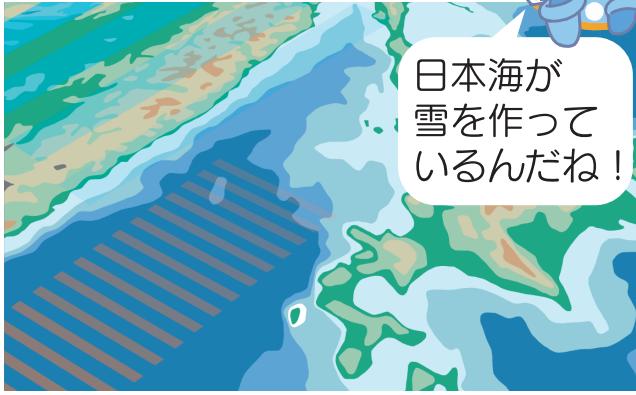




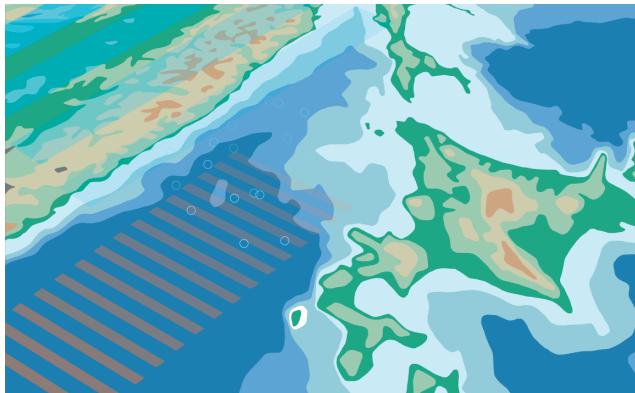
札幌に雪を降らせる雪雲はどのように発生するのかをイラストを使って説明するよ！



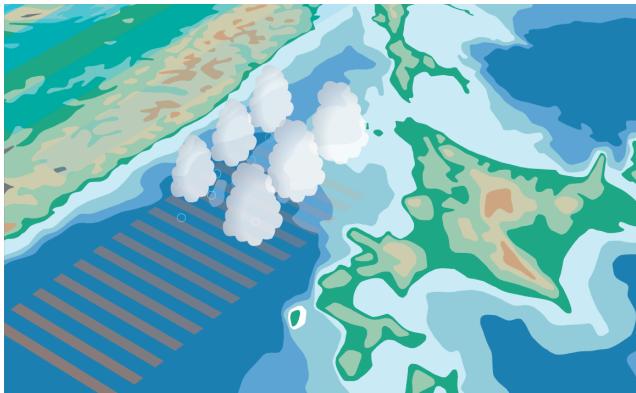
①シベリアから冷たくかわいた空気がやってくる



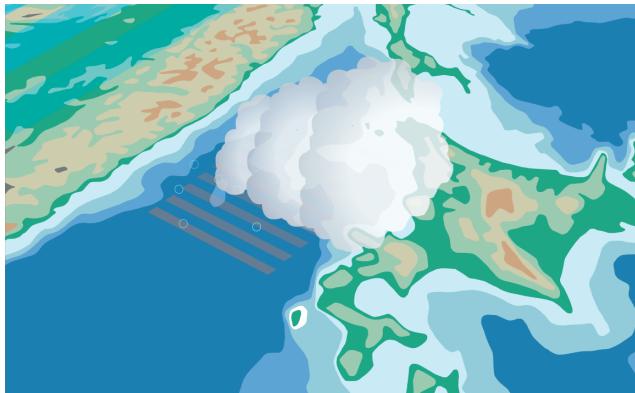
②日本海には温かい対馬海流 (+5°C～+10°C)



③下の方の空気は温められ、上昇する



④水蒸気は水滴に変わって、雲ができる



⑤雲は厚くなり、日本海側に雪が降る

多くの場合、雪雲をもたらすのは北西の季節風です。シベリアからの冷たく、かわいた空気は日本海を流れる温かい対馬海流の上を進んで、熱と水蒸気を受けます。下層の暖まつた空気は軽くなって上昇し、雲を作ります。

気象衛星画像を見ると、日本海に筋状、時に帯状の雲がでていることがわかります。



約2万年前には対馬海流(暖流)が日本海に入らず、水温は低く、北部は今より広くこおっていたそうだよ。当時の札幌付近の降雪量は今と比べてどうだったと思いますか？

2万年前の北海道はどうだったの？



大昔の冬も雪が今と同じように降っていたのだろうか？

約2万年には海面が今より100メートル以上も低く、日本海は湖のようになっていました。

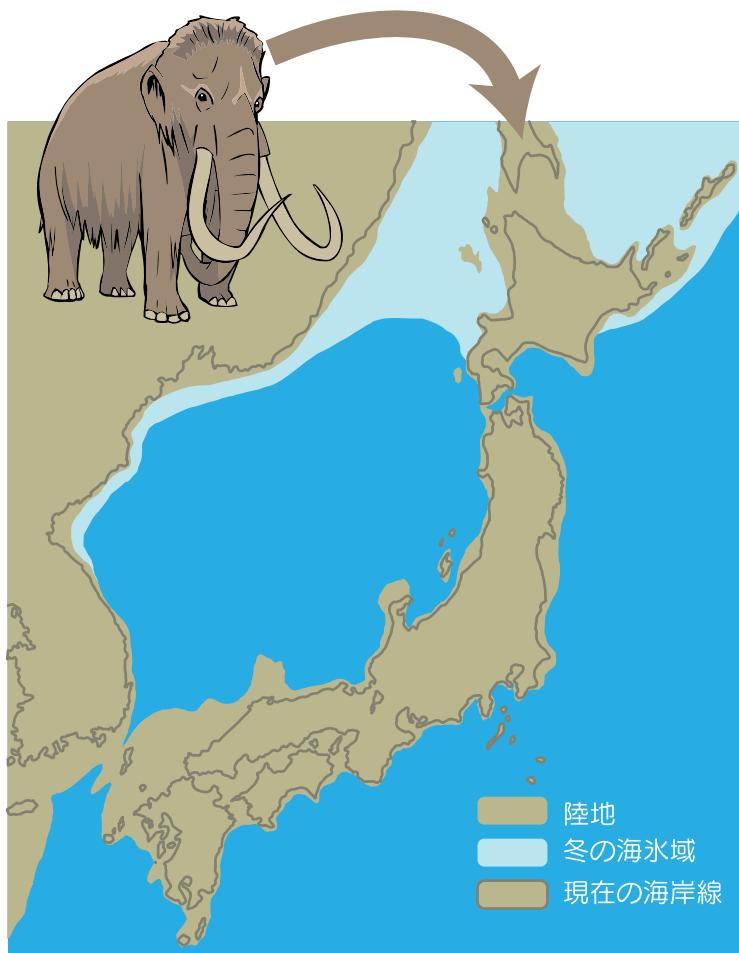
対馬海流が入らないので、日本海の水温は低く、北部は今より広くこおつていたようです。この時代は今より寒いですが、雪はずっと少なかったと考えられています。



今の札幌で雪が多く降るのは、日本海と対馬海流が関わっているのね！



そのころマンモスが大陸から北海道にやってきていたらしいよ



小野等（1983）を参照して作成

今までの勉強をもとにして、札幌に雪を降らせる雲はどのようにしてできるのか、みんなにわかるように説明文を書いてみましょう。

自分でもっと調べてみよう！



さく
検索サイトで
「雪たんけん館」
と入力…



アニメーション
画像なので
わかりやすいよ！

Webサイト「北海道雪たんけん館」
<http://yukipro.sap.hokkyodai.ac.jp>



いろいろな場所と比較して冬の気候の特徴を調べよう！

情報の入手先

日本各地の平年値データ……気象庁のWebページ「過去の気象データ検索」
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

「都道府県の選択」、「地点の選択」の後に、「年・月ごとの平年値を表示」をクリックする。

世界各地の平年値データ……「理科年表」(丸善)

図書館などにあります。



4ページの
ようなグラフに
してみるわ

ぼくは沖縄と
ニューヨークで
やってみようかな



気象衛星画像や天気・雲の様子、風向などを毎日調べよう！



あの雲の下は
雪かしら？



風向きは
やっぱり北西だ！
雪雲の様子や動きを
気象衛星画像で
見てみよう

気象衛星画像について

雲や地球からの太陽光の反射をとらえた可視画像や地球が出す光のなかまの赤外線をとらえた赤外画像があります。可視画像はみんなが衛星に乗って見た地球の様子に近く、雲の細かな特徴もわかりますが、日中しか見ることができません。赤外画像は夜も見ることができます。テレビや新聞でよく使われています。

画像データの入手先：

気象庁のWebページ「気象衛星画像」

<http://www.jma.go.jp/jp/gms/>

気象衛星「ひまわり」画像ダウンロードサイト（きれいな画像を見ることができます）

<http://wing.sap.hokkyodai.ac.jp>



各地の大雪のニュースをテレビや新聞で見たら、気象衛星画像などで調べよう！



東北地方は
大雪だって！
雪雲の様子を
気象衛星画像で
確かめてみましょう



Webカメラで
各地の様子も
見てみよう

各地のWebカメラを探すには、検索サイトで「Webカメラ 地名」と入力します。



みんなが調べて
わかったことを
私たちにも
送ってね

北海道雪プロジェクト「雪のワークシート・シリーズ6」

※教育現場で児童・生徒用にコピーしてご利用ください。

それ以外の目的での無断転載・複製等はできません。

企画・制作：割石隆浩 高橋庸哉 北海道雪プロジェクト

構成：PICOGRAPH

連絡先：北海道教育大学札幌キャンパス内 北海道雪プロジェクト事務局（高橋）