

空を覗き上げる、
雲を言売む。



遠藤実耶美

①はじめに

わたしは、空を見上げるのが、好きです。
いろいろな雲がうかんでいて、どんどん形をかえ、全く同じものは二どと見られません。
朝やけや夕やけで色のついた雲も、きれいです。

妹のはるかには「ノンタンのふわふわタータン」の絵本を読んであげると、大よろこびします。
ふわふわ雲の上をぼうけんする所が楽しいです。

わたあめみたいな雲やトランポリンみたいな雲は、ワクワクします。

ところで、雲の上は、絵本と同じでしょうか。
雲の中は、どうなっているのでしょうか。

夏休みの間、空を見上げて、たくさんの雲をかんさつしてみることにしました。

真、白の雲の時の空は、晴れていることが
多くて、はい色雲の時は、雨がふりそうな
ことが多い気がします。

雲のことをいっぱい調べて、空の様子が分
かるようになるといいなあと思います。

遠藤 実耶美



絵本のしょうかい

ナンタン ふわふわタータン

キヨノサチコ作

もくじ

[1]はじめに (P.2)

[2]雲の大切な役わり——水のじゅんかん(P.6)

[3]雲の正体は? (P.7)

[4]白い雲と黒い雲 (P.8)

[5]雲は、どこにできるの? (P.9)

[6]どんな雲があるの? (P.11)

(1)雲のしるいと高さ (P.11)

(2)10しゅ雲形をかいぼう (P.13)

(3)雲の分るいチャート (P.18)

[7]"きり"と"雲"とのちがいは? (P.19)

[8]雲のかんさつ記ろく (P.21)

(1)雲の1日 (P.22)

(2)雲と見える方向 (P.23)

(3)雲のてっぺんと雲の中 (P.24)

(4)雲日記 (P.26)

[9] 雲をつかまえよう! (P.33)

(1) ドライアイス雲(?)の、すじ雲モデル (P.34)

(2) ペットボトルの中に雲ができるヒ・ミ・ツ (P.37)

[10] 雲ギャラリー (P.40)

[11] おわりに (P.)

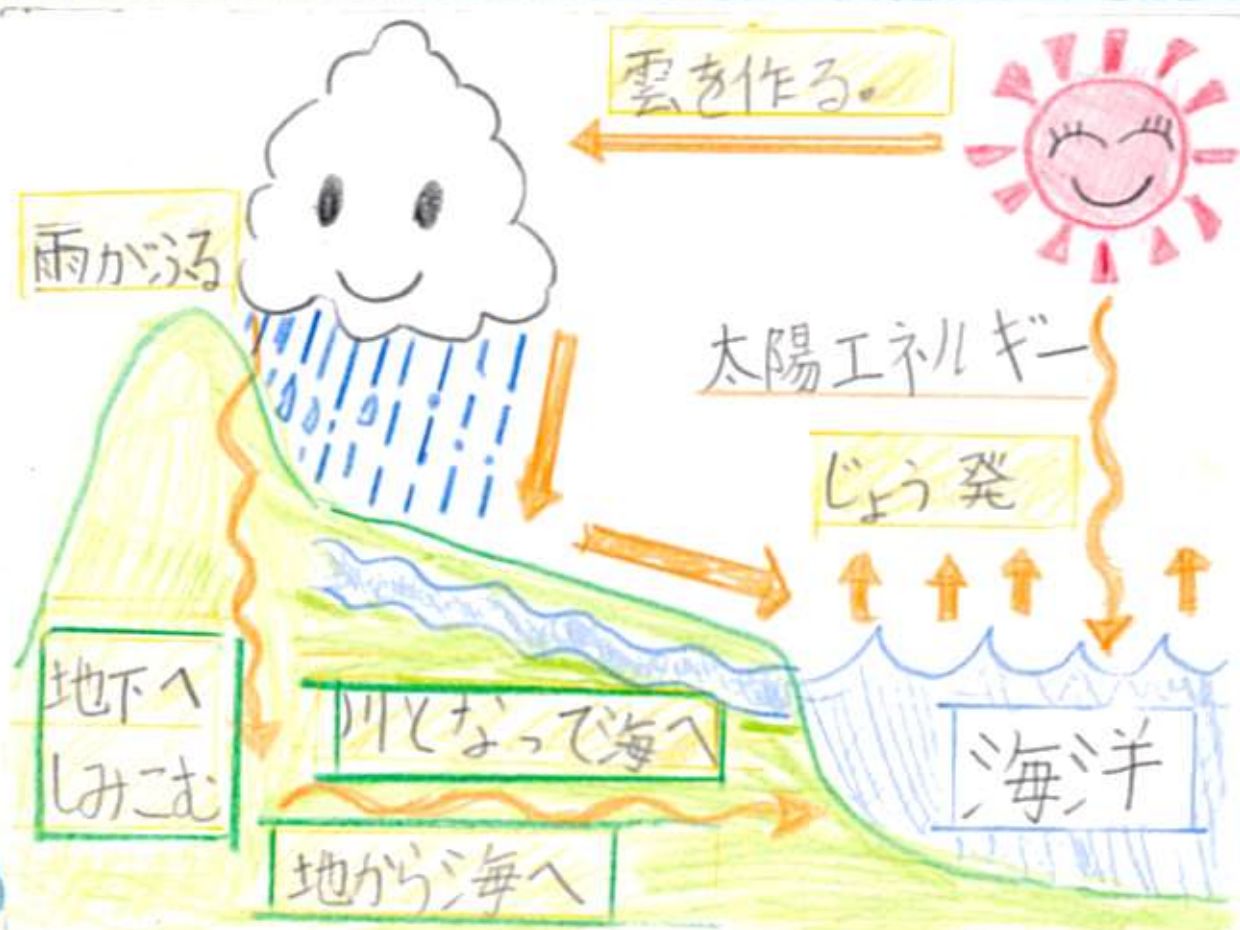
[12] さん考書物・文けんなど (P.)

(2) 雲の大切な役わり—水のじゅんかん

太陽からのエネルギーにより、海洋の水は水じょう気にすがたをかえます。

水じょう気となった水は、上空で雲を作り、りく地に雨や雪をふらせます。

雨の大部分は川となって海へもどっていきま
一部は地下にしみこんで地下水となりますが、
これもさい終てきには海にもどってきます。
地球上の水は雲によつてうまくじゅんかんし
ています。

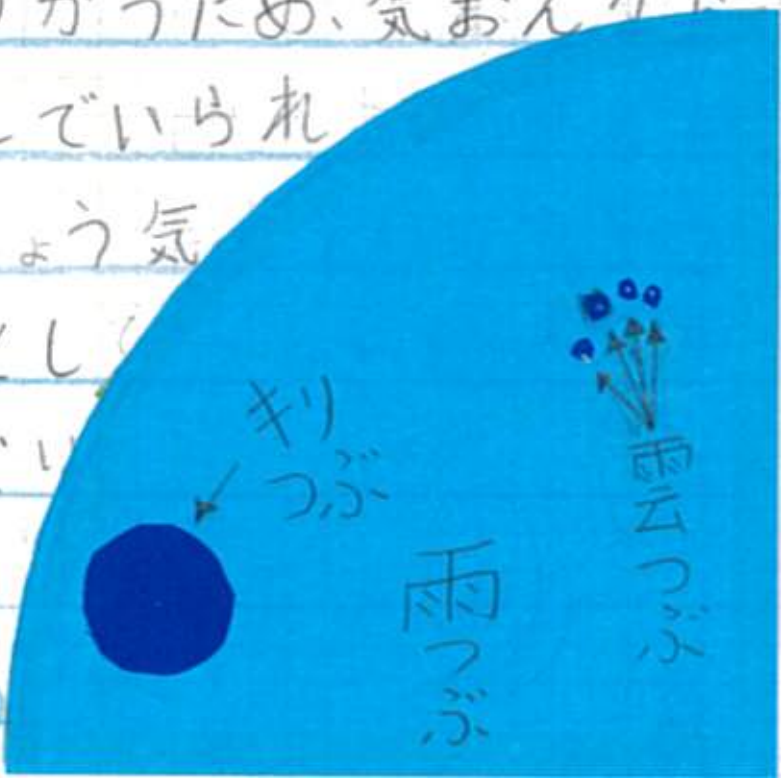


[3] 雲の正体は?

雲は空気中の水じょう気がじょう気が上しょうして、上空でひやさされて水や氷のつぶになったものです。水や氷のつぶはえき体やこ体なので、もやっとしたじょうたいで見える様になります。雲つぶは半けい0.01ミリくらいで、ひじょうに小さく、雨つぶ(半けい1ミリ)に対して、体せきは100万分の1です。

水じょう気をたくふくむ空気が上しょうすると、気あつが下がって空気がじょうしょすると、気あつが下がって空気はふくらみます。

この時エネルギーをつかうため、気おんが下がりに、空気中にふくんでいられたなくなったよ分な水じょう気が、チリなどを中心として、水や氷のつぶになります。これが、雲の正体です。



[4] 白い雲と黒い雲



空には、白い雲と黒っぽい雲があるのは、なぜだろう？

空気のつぶの1万分の1の大きさの雲のつぶが当たると、白く反しゃして見えます。これが白い雲の正体です。いっぽう夏夕立とともにあらわれるとす黒い雲の正体は？

じつは、黒っぽい雲も白い雲も同じ雲ですが、ただ、雲があつくつみかさなっていて、太陽の光が雲のそこまでとどかないから、黒っぽく見えます。黒っぽく見える雲も、その一番

上を見れば、太陽の光をうけて白く光っています。



〈5〉雲は、どこにできるの？

大気中に雲ができるには、地上付近の空気が上しゅう気流によって上空におし上げられ、ひやさなければなりません。では、上りゅう気流がおこる場所はどんな所でしょう。

①地面が太陽であためられた所

太陽であためられた空気は、かるくなって上しゅうします。空気中に水じょう気がたくさんふくまれていると、雲ができます。

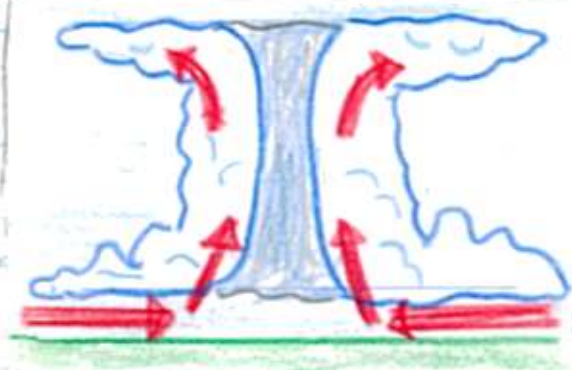


②山をこえる時

い動中の空気が山のしゃ面を上しゅうして山をこえる時、雲ができる。



③台風やてい気圧の中心付近
台風やてい気圧の中心には、
まわりから空気が集まって、上空に
上がって雲ができる。



④温だん前線にそって…

あたたかい空気がつめたい
空気の上をはい上がって、い
くところが温だん前線で、
さまざまな雲が見られます。



⑤かんれん前線にそって

つめたい空気があたたかい
空気の下にもぐりこむとき
あたたかい空気が上しょう
してせき雲が発たつして、はげしい雨をふ
らせることがあります。



[6]どんな雲があるの？

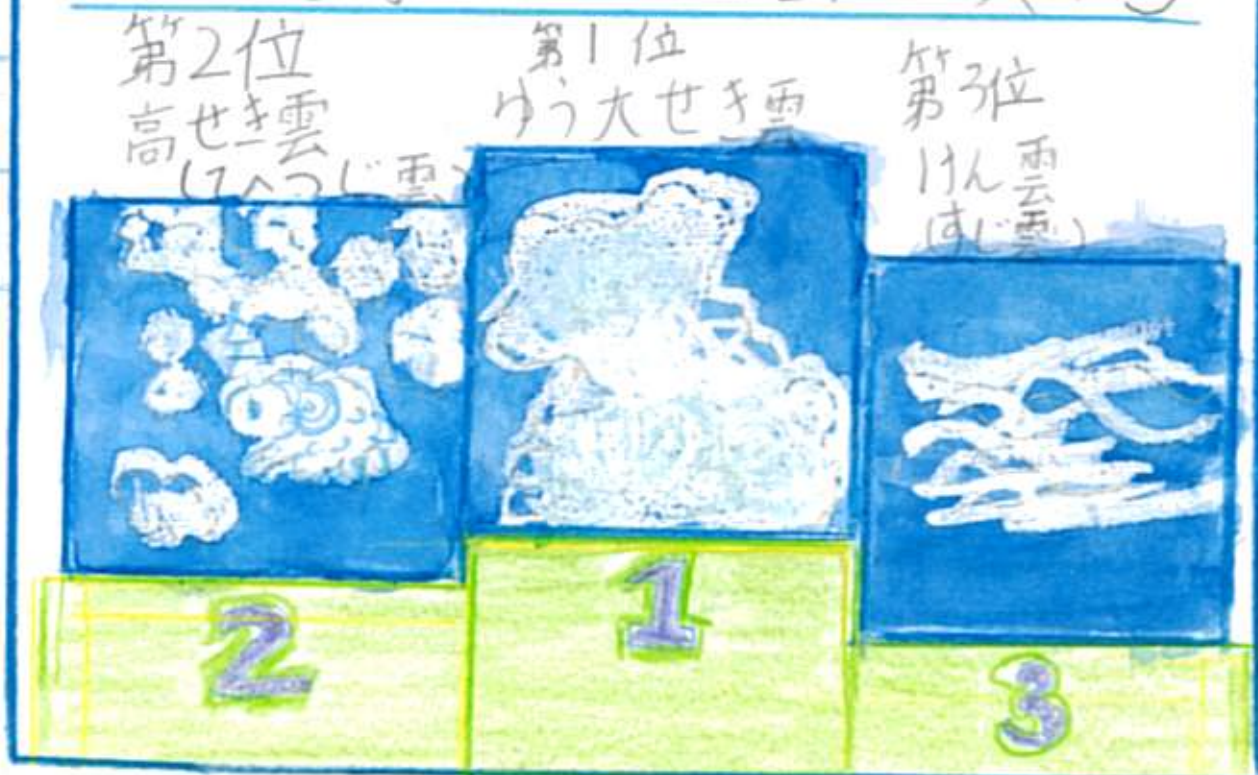
(1)雲のしゅるいと高さ

雲は、主に上しよつ気流によって持ち上げられた空気の温どが下がることで発生します。

気流の大ききさやスピードのちがいで雲の大ききさや形にちがいが出てききます。また雲が広がる高さによつても見え方がかわります。

世界気しよきかん発行の「国さい雲図ちよ」では、雲は10の「るい」に分けられ、これを10種雲形とよんでいます。

わたしが女子きな雲ベスト3



①上そう雲

空の高い所にできる雲

けん雲、けんせき雲、けんそう雲

②中そう雲

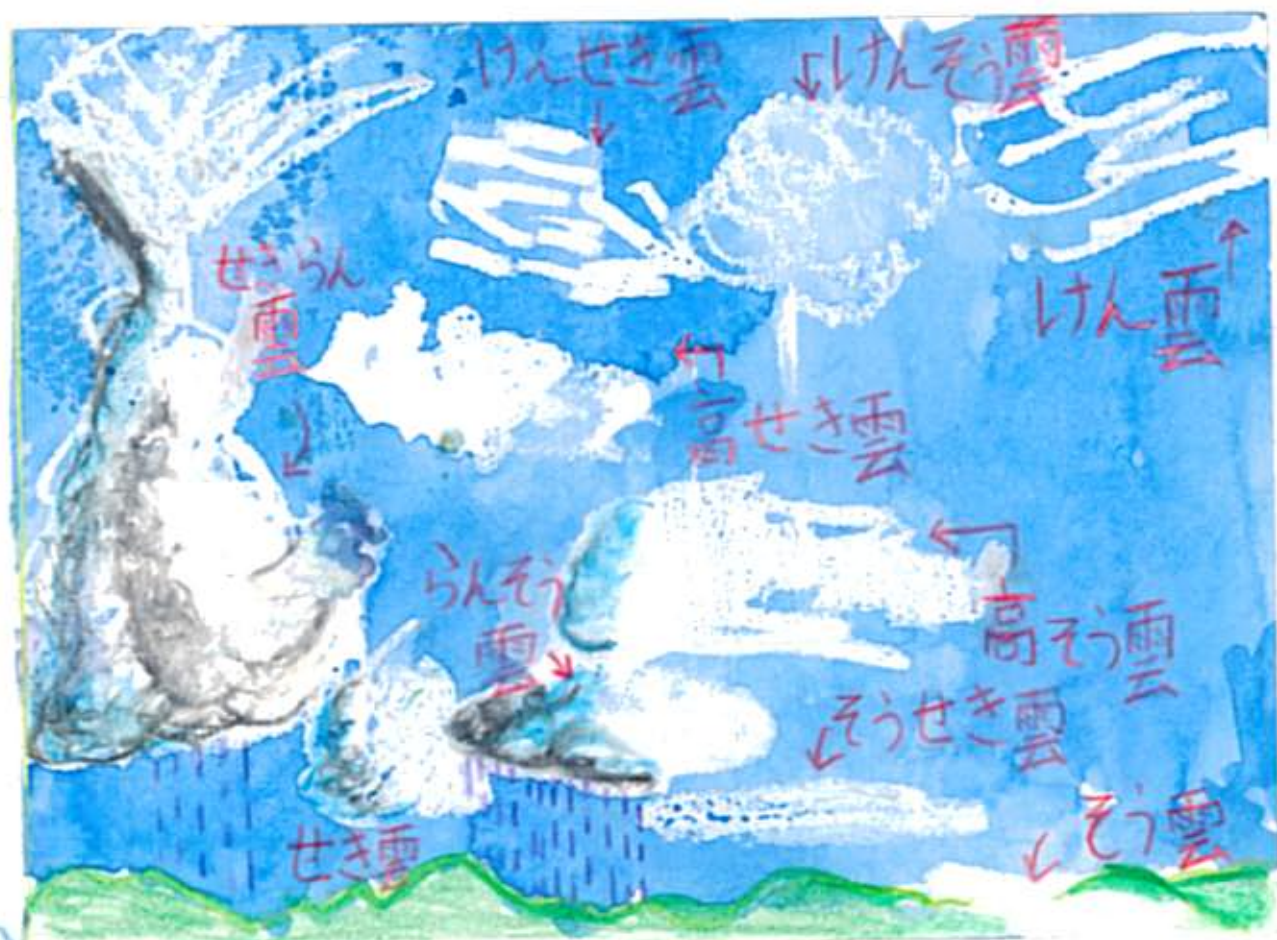
真ん中あたりにできる雲

高せき雲、高そう雲、らんそう雲

③下そう雲

ひくい所やひくい所から上そうまで広がっている雲

そうせき雲、そう雲、せき雲、せきらん雲



1210種雲形をかいぼう8

①けん雲(Ci)

よび名:すじ雲。

雲形:細かくはけではいたような形、わかぎじゅうの形が多い。

出けん高度:高さ5~13km。

温度:-25℃以下。

とく長:もっと高い所にできる雲。



②けんせき雲(Oc)

よび名:いわし雲、さば雲、うろこ雲、まだら雲。

雲形:小さな丸いかたまりが、魚のうろこのようにきそくてきにならんで集まっている。

出けん高度:高さ5~13kmくらい。

温度:-25℃以下。

とく長:白くうすい水さなかたまりがならぶ秋の空の代表てきなてきな雲。



③ けんそううん (CS)

よび名: うす雲。

雲形: すきとおったベールのような白っぽい雲

出げん高度: 高さ 5~13 km くらい。

温度: -25℃以下。

とく長: 日中は、太陽光線が通り、

物にかげができる。



④ 高せき雲 (AC)

よび名: ひつじ雲、むら雲。

雲形: モザイクじょうに白やはい色のかたまりが集まった雲。

出げん高度: 高 2~7 km くらい。

温度: 0℃~ -25℃ くらい

とく長: 一つ一つの雲のかたまりは、けんせき雲より大きく見え、高とも低い。雲のすきまがせまくなって雲りょうがまし、天気は下りざかになることが多い。



⑤ 高そう雲(AS)

よび名: おぼろ雲

雲形は、灰色のベールでおおったような雲。

けんそううんより、雲のあつさがある。

出げん高度: 高さ2~7kmくらい。

温度: 0~-25℃くらい

とく長: けんそう雲より低い空に出げんし、

あつみがある。そこがぼやけた

える時、雨をともなっていることが多い。



⑥ らんそう雲(NS)

よび名: 雨雲

雲形: くらいは灰色がかったぶあつい雲。

出げん高度: 高さ2~7kmくらい。

温度: 0~-25℃くらい。

とく長: 雲のそこは平らでなく、みだれている。

雲ていがぼやけて見える時は、雨が雪がふって

いる。



⑩ そうせき雲(SC)

よび名: くもり雲。

雲形: はい色がかった雲に白い雲。

丸みのある大きなかたまりの雲。

出げん高度: 地面付近から2km。

温度: -5°C よりも高い。



とく長: 毛のような細かい雲はなく、やわらかい
感じの雲である。

⑪ そう雲(St)

よび名: きり雲。

雲形: はい色をしたきりのような雲。

高い山では、雲海となることがある。

出げん高度: 地面付近からの高さ2km。

温度: -5°C よりも高い。

とく長: かい白色の時には、天気が安定して
いるが、くらいははい色になり雲の動きがはやく
なると、雨や雪がふりだす。



⑨ せき雲

よび名: わた雲。

雲形: 青空にぽっかりとうかぶ、
白いわたのような雲。

出げん高度: 地面付から高さ2km。

温度: 雲のてっぺんで -25°C 以下になる。

とく長: 上にもくもくとドームのようにもり上がり、
発たつしたせき雲は、ゆう大せき雲とよばれ、
その下は、強風をももなった雨やらい雨。



⑩ せきらん雲

よび名: らい雲、入道雲。

雲形: 空高く、もり上がった雲。

出げん高度: 雲のそこは、高さ2km以内。

雲のてっぺんが、高さ12~15kmほどまでたつする。

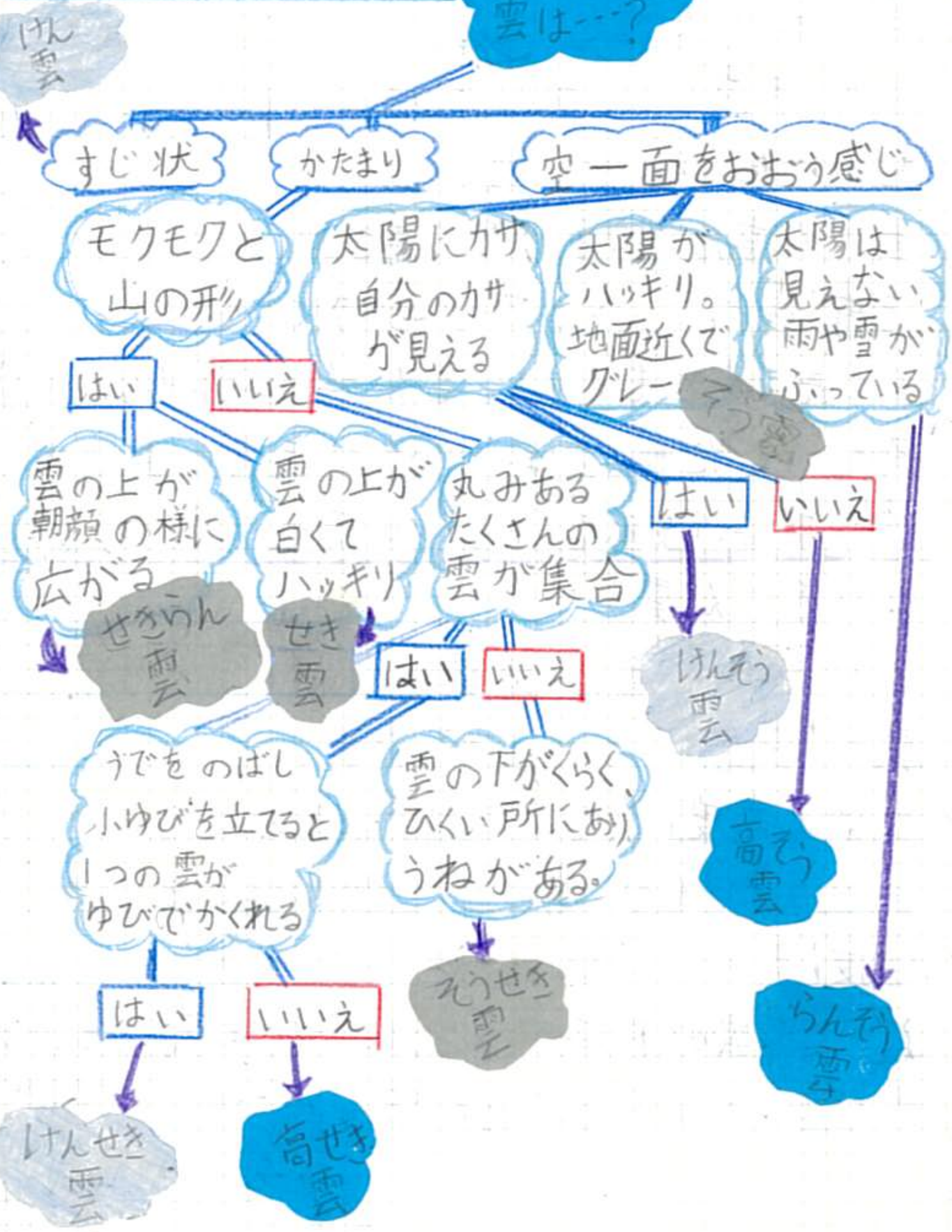
温度: 雲のてっぺんで -50°C くらいになる。

とく長: 雲の下は、ひじょうにくらく強風で強いにお
雨やひょうがふることが多い。



(3) 雲の分るい チャート

見上げた雲は...?



(7) "きり"と"雲"とのちがいは?

きりと雲は、水じょう気が水てきになったもので、空中をただっているという意味では同じものです。

空の上にかんでいれば"雲"、地表にせっていけば"きり"です。

きりつぶを作るには、雲つぶと同じように、かくとなるこまかなちりもひつようですが、このきりつぶは直けい0.2mmほどこで0.02よりはるかに大きいです。

雲の発生には上しゅう気流がかかせませんが、きりの発生にはかならずしも上しゅう気流がひつようとかがりません。



道の先に
白いきりが
出はじめました。
(八丈島) 19

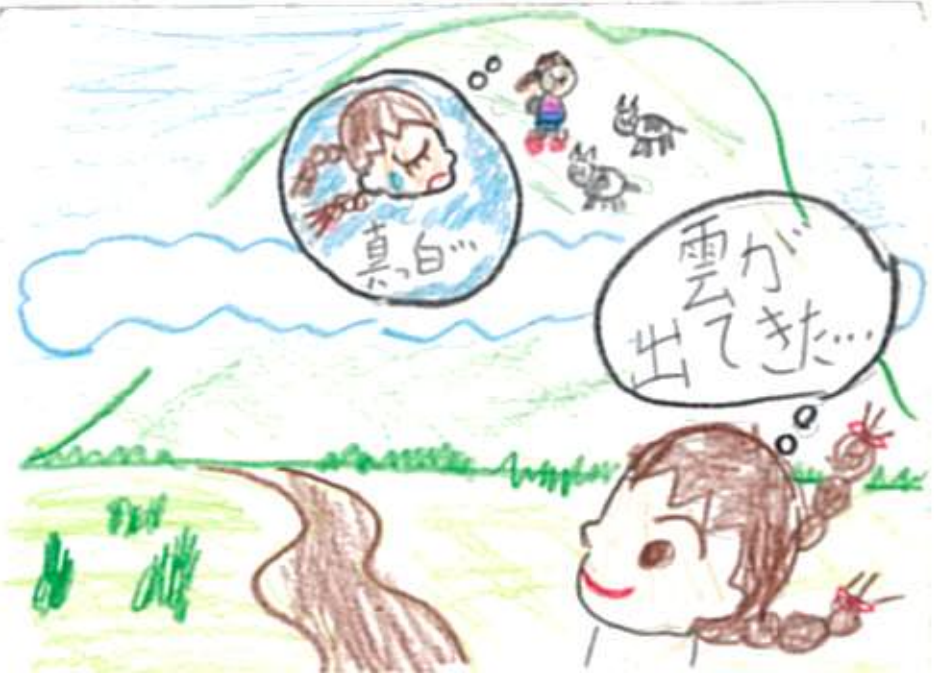


←ふれあいほくじょうに
あらわれたキリは…

あっという間に →
ほく場全体に広がって
あたりは真っ白に…



←おかの下に見える
町も、海も、真っ白い雲が
立ちこめたので、ほとんど
見えなくなりました。



〔8〕雲のかんさつ記ろく

毎日、雲の写真をとって、かんさつしました。
「目じるしがあるといい」と本にあったので、
お家にいる時は、マンションのおく上から見え
る「東京スカイツリー」と近くのマンションが
入るように写真を撮りました。

ほとんど同じ場所なのに、その時のお天気によ
って「東京スカイツリー」は見えなかったり、
見えたりします。

1日の時間によっても、雲にへんかがありました。
また、ひ行きで雲の中や上を見ました。

りょ行先の八丈島では雲ができるところを見
ました。それから、大きなせきらん雲やゆう
大せき雲がダイナミックでした。

おばあちゃんの家では、おばあちゃんとキレイ
な雲さがしをしました。

(1) 雲の1日

雲は、毎日、見る時間によっても様子がちがいます。

7月中8月中の1日を、おいかけてみました。

7月30日(土)



午前9時31分



午後2時3分



午後6時23分

8月24日(水)



午前5時21分



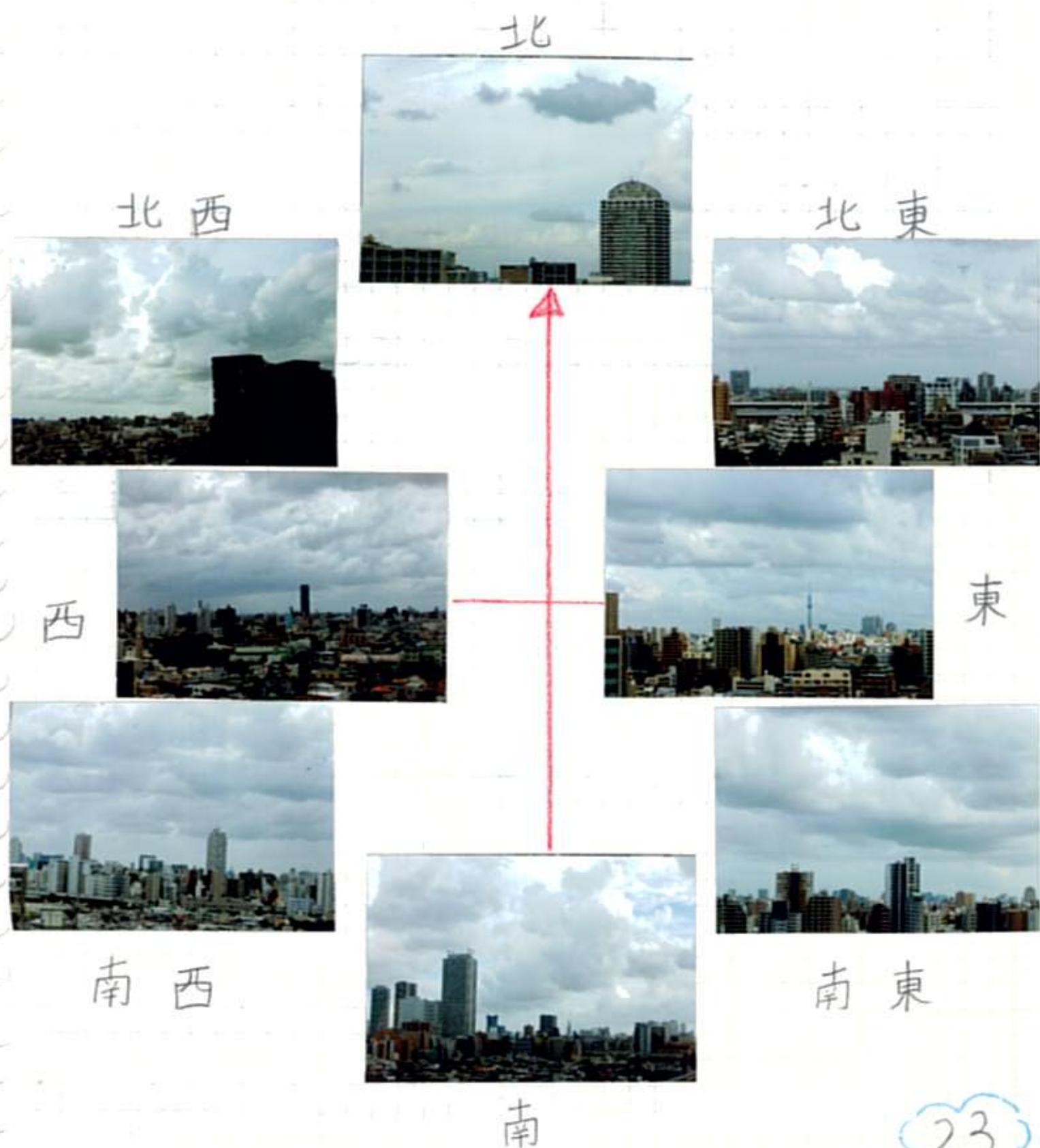
午前8時4分



午後5時5分

(2) 雲と見える方向

同じ空でも、見上げる方向がちがうと、うかんている雲もちがうので、ぐるりとかんさっしました。



(3) 雲って、ぺんと雲の中

小さなころからずっと、トランポリンのような雲の上
にのってみたいと思っていました。

雲を見上げると、真っ白だったりはい色だったり、
朝やけや夕やけやけの色、たくさんの色を見ることが
できます。

雲の上や雲の中からは、どんな風に見えるのでしょうか。
8月に八丈島に行った時のひ行きでかんさつしました。



←今日は雲が出ています。



もうすぐ雲の中にとつ入します。→



←雲の中はまっ白です。^{ウウ}

何にも見えません。



← 雲の中をぬけました。

雲と同じ高さで雲を見て →



います。



← 雲の上から島と海を見えます。

← 雲海が、まどの外のずらと遠くまで広がっています。



雲の上は、わたがしの様に、まっ白でふわふわで

とってもきれいでした。

(4) 雲日記①

7/21(木) ☔ → ☁ → ☀ 23.6℃
18.2℃



7/22(金) ☁ → ☁ → ☀ 24.2℃
18.0℃



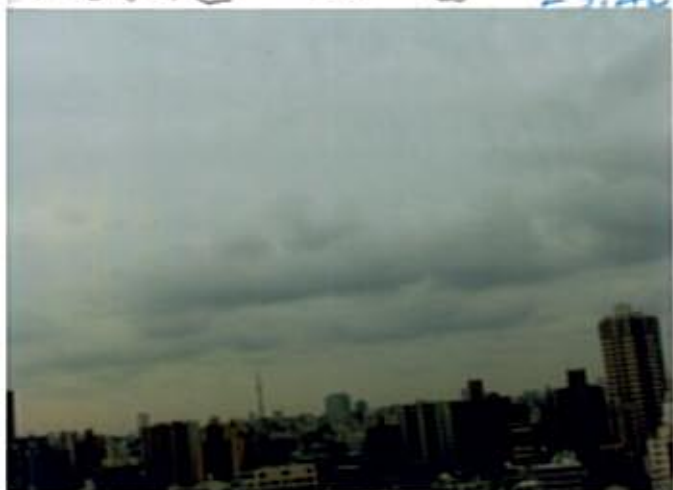
7/23(土) ☁ → ☁ → ☁ 27.5℃
18.9℃



7/24(日) ☁ → ☁ → ☁ 30.3℃
22.7℃



7/26(火) ☁ → ☁ → ☁ 30.4℃
25.4℃



7/27(水) ☔ → ☁ → ☁ 31.8℃
25.5℃



雲日記②

7/28(木) ☔ → ☁ → ☁ 29.6℃
24.1℃



7/29(金) ☔ → ☔ → ☁ 29.4℃
25.0℃



7/30(土) ☁ → ☁ → ☁ 29.7℃
23.1℃



7/31(日) ☁ → ☁ → ☁ 25.1℃
22.2℃



8/1(月) ☁ → ☁ → ☁ 27.3℃
22.1℃



8/2(火) ☁ → ☁ → ☁ 29.1℃
22.0℃



雲日記③

8/3(水) ☁ → ☔ → ☔ 29, 30°C
22, 0°C



8/4(木) ☁ → ☁ → ☀ 29, 30°C
24, 40°C



8/5(金) ☀ → ☁ → ☀ 31, 20°C
25, 10°C



8/6(土) ☁ → ☀ → ☁ 32, 30°C
26, 0°C



8/7(日) ☁ → ☀ → ☁ 34, 50°C
27, 10°C



8/8(月) ☁ → ☀ → ☁ 33, 20°C
25, 5°C



雲日記④

8/9(火) ☀ → ☀ → ☀ 33.9℃
27.4℃



8/10(水) ☀ → ☀ → ☀ 34.6℃
27.4℃



8/11(木) ☀ → ☀ → ☂ 35.2℃
28.2℃



8/12(金) ☀ → ☀ → ☀ 35.18℃
28.19℃



8/13(土) ☀ → ☀ → ☁ 34.5℃
27.2℃



8/14(日) ☁ → ☀ → ☀ 33.6℃
27.7℃

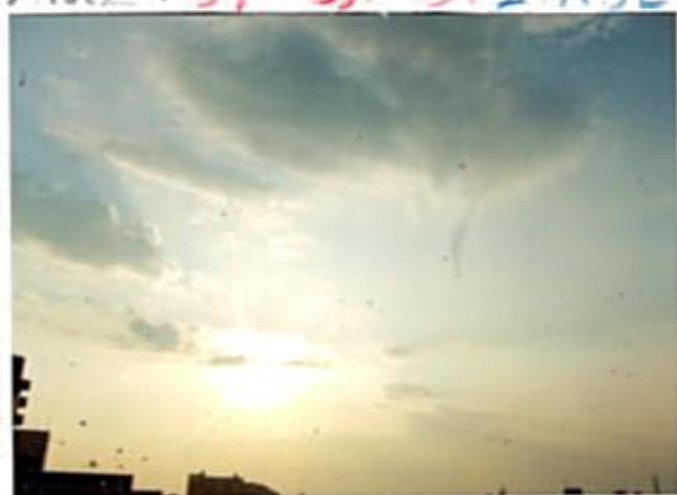


雲日記⑤

8/15(月) ☀ → ☀ → ☀ 33.8℃
27.4℃



8/16(火) ☀ → ☀ → ☀ 33.6℃
27.5℃



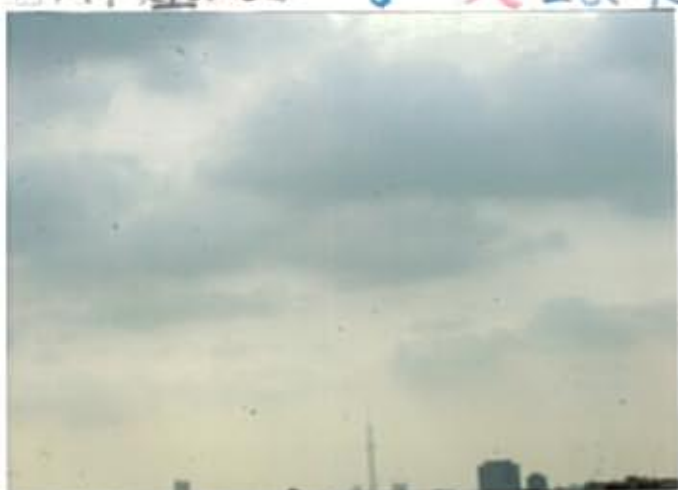
8/17(水) ☀ → ☁ → ☀ 33.8℃
27.5℃



8/18(木) ☀ → ☀ → ☁ 36.1℃
28.7℃



8/19(金) ☁ → ☔ → ☀ 30.9℃
28.7℃



8/20(土) ☁ → ☁ → ☁ 25.8℃
22.0℃



雲日記⑥

8/21 (日) ☂ → ☂ → ☂ 20.9°C
19.4°C



8/22 (日) ☂ → ☁ → ☁ 22.9°C
19.5°C



8/23 ☁ → ☀ → ☀ 30.9°C
21.4°C



8/24 ☁ → ☁ → ☀ 32.0°C
25.6°C



8/25 ☂ → ☁ → ☁ 29.3°C
25.1°C



8/26 ☁ → ☂ → ☀ 31.9°C
25.4°C



雲日記⑦

8/27(土) ☁ → ☁ → ☁ 27.5°C
21.9°C



8/28(日) ☀ → ☀ → ☀ 29.8°C
22.1°C



池ぶくろ第一小学校から東京スカイツリー
(高さ634m)まで、およそ10kmあります。

雲の高さや天気によって、ちがったツリーが

見えます。

⑨ 雲をつかまえよう！

～ 実けんコーナー ～

空にうかぶ雲を、もっと近くで見ることが
できたらいいのにな、さわたりできたらい
いものにな、と思います。

おかの上のぼく場で、雲の中に入ったことが
あります。

真っ白で、ちょっとつめたくて、洋服がしめっぽく
なりました。

雲をつかまえて、好きな時に出してあそびた
いと思いました。

調べてみると、雲のモデルを作る実けんが
しょうかいされていきました。しかも、家にある
ものを工夫すれば、実けん そうちが作れるよ
うです。

さ、そく、わたしもやってみることにしました。

(1) ドライアイス雲(?)のすじ雲モデル

☆ あらかじめ調べたこと

ドライアイス雲: 空気中の水じょう気が、ドライアイスのまわりでひやされて細かな水のつぶになり、白いけむりのようになって、ただよっている。



☆ じゅんぴ

- ・ドライアイス・タッパトル
- ・軍手・ダンボール・ガムテープ
- ・温度計・はかり・ナベ
- ・ハサミ・カップ・水・湯

☆ 計画: 空が流れる様子をごんごつするために、ダンボールのすべり台からドライアイス雲を発生させ、すべり台の下のお湯の入ったナベを通らせてみる。ナベは中が黒いものだと白い雲が見やすい。

ぬるいお湯とあついお湯とでは雲の様子がちがうかをたしかめてみる。

34



★ 手じゅん

① ダンボールを切り開いて、
すべり台と雲のしきりを作る。

② 中が黒いナベを、ガムテープで
すべり台の下にはりつける。

③ 軍手をして、ドライアイスの重さを
はかった後(350g)、タッパに入れ
すべり台のてっぺんにセットする。

④ ナベにお湯を入れる。

⑤ ドライアイスへ、カップに用意
した水(50cc)を入れて、ドライ
アイス雲を発生させる。

⑥ 雲がにげない様に、しきりで
ジッカリすべり台を閉さする。
(これが大変でした)

⑦ しきりの中が白いモクモクで
いっぱいになったら、しきりを開く。

⑧ 雲がどう動くか、かんさつする。

⑨ ナベのお湯の温度を変えて、(37℃、55℃)





すべり台からすべに
流れる雲をくらべる。

← 37℃。うっすらとした

← すじ状の雲が見える。

55℃。ハッキリした→

すじ雲がすべり下りた。



★ 分かったこと、考えたこと

お湯の温度が高い方がすべり台からすべに流れる
たくさんの雲をかんさつできた。ドライアイスできょうに
空気がひやされて、たくさんの雲のつぶができたと思う。



★ 番外へん

せん面所でドライアイス雲を作って
さわったり、つかんだりしてみました。
これが一番楽しかったです。^^

(2) ペットボトルの中に雲ができるひみつ

★ あらかじめ調べたこと:

「雲の正体は?」で調べたように、雲は空気中の水
じょう気とちりの集まりです。雲ができる空は、
気圧が低いので、空気が空に上がっていくと
きゅうにふくらんで温度が下がる。すると、空気中に
ふくまれていた水じょう気がひやされて、ちりに集
まって水や氷のつぶになります。



★ じゅんび

- ・1.5リットルペットボトル1こ・線こう
- 計りょうカップ1こ・皿1まい
- 電子式ライター1こ・ぬるまゆ・タオル

★ 手じゃん

- ① ぬるまゆ100mlをカップで
ペットボトルの中に入れる。



- ② 線こうに電子式ライターで火を
つける。



③ペットボトルの中にけむりを少しだけ入れたら、ペットボトルのふたをしめて、数回ふる。



④両手でペットボトルをぎゅとおしてへこませる。



ペットボトルをおした手を、ぱっとゆるめる。おしたりゆるめたりを何度くりかえしていると、

手をゆるめた時に…、ペットボトルの中に白い雲ができる。

☆まとめ

空の雲は、空気中「水じょう気」と「ちり」、そして「温度が下がる」というろっのじょうけんによつてできる。このろっのじょうけんがそろえば、ペットボトルの中だつて雲を作ることができる。

★分かったこと・考えたこと

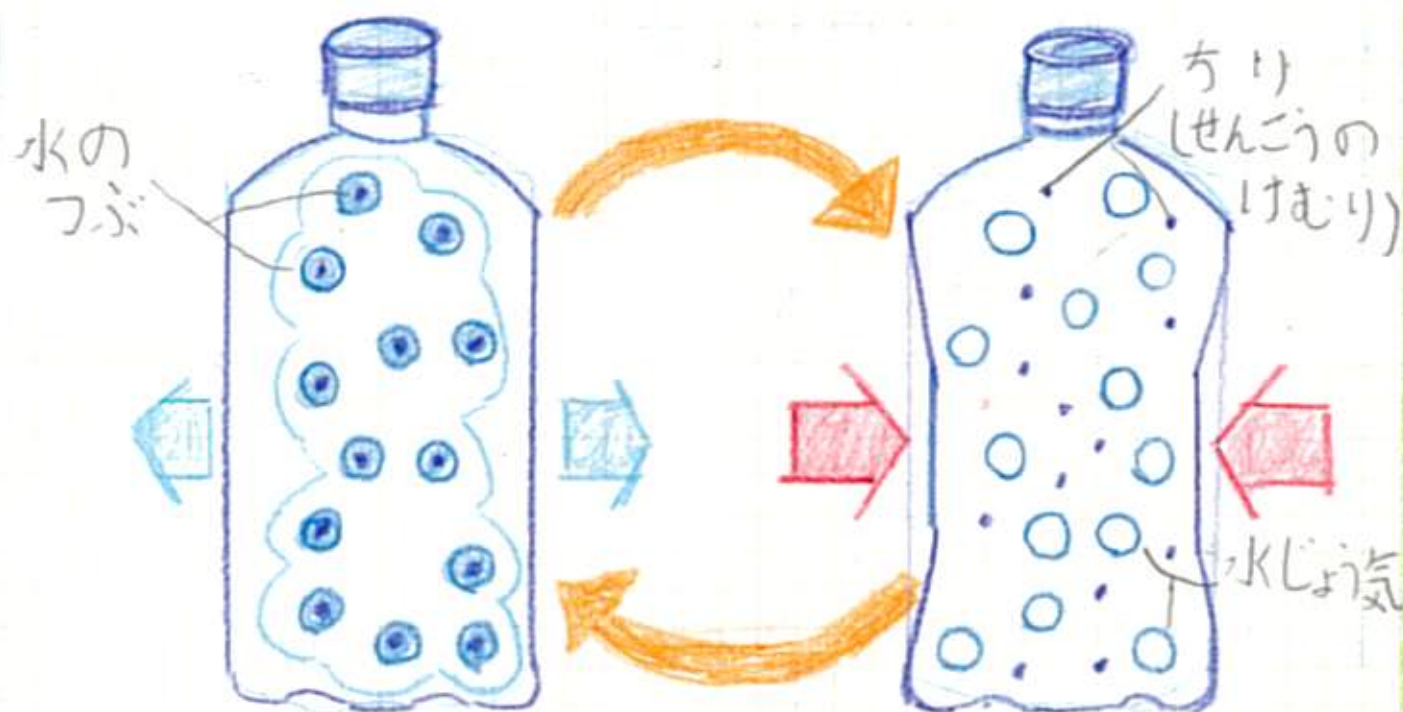
ペットボトルにお湯を入れると、中に水じょう気が発生する。そこに、線こうのけむりを入れると、空気中のちりと同じ役わりになる。そして、ペットボトルをぎゅっとおした後、きゅうに力をゆるめると、中の空気がふくらんで温度が下がる。つまり、ペットボトルの中が空に雲ができる時と同じかんきょうになったから、雲が発生したと考えられる。

きゅうにゆるめると

圧力:低い 温度:低い

おしてへこますと

圧力:高い 温度:高い



水じょう気が水のつぶになって白く見える

水のつぶが水じょう気になってとう明に見える。(39)

(10) 雲ギャラリー







42



Ⅳ おわりに

はじめは、ワクワクして計画した 研究でした。
でも、雲のことをよく知らず、せん問用ごの
夕い本で調べるのはむずかしく、まとめるのが
つらいこともありました。

毎日空を見上げて写真をとり続けるのは、
楽しかったです。

雲は毎日、時間によっても同じではありません。
雲の色・雲の形・流れる早さ・風の強さし、気などで、
「晴れてあつくなりそう！」とか、「雨がふるな…」
とか、空の変化が少しだけ分かるようになった
気がします。

絵本の様に、雲はトランポリンではありませんでした。
「雲をつかむ話」と言うけれど、雲はつかめなかつたです。
雲はつかみどころのない意味でよく出てきますが、
雲には、生活の知えがつまっています。

見て下さった方に少しでもそんな思いが伝わると、
わたしはうれしいです。

遠藤 実耶美

⑫さん考文けんなど

①風・雲・きを調べる

ざい団法人 日本気しょう協会

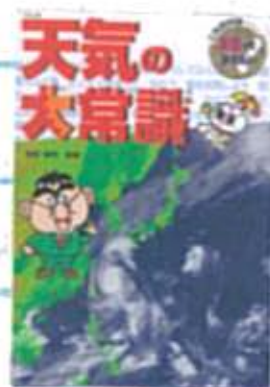
ポプラ社 (本体3000円)



②天気の大じょうしき

たけ田 やす男 かんしゅう

ポプラ社 (本体880円)



③雲の大研究

岩つき ひで明

PHP研究所 (本体2800円)



④雲の不思議が分かる本

森田 正光

せい文堂新光社 (本体2200円)



そして、さいごに。

上池ぶくろ図書館の司書の方、

本をさがすのを助けて下さり、

ありがとうございました。