



天体

地質

気象

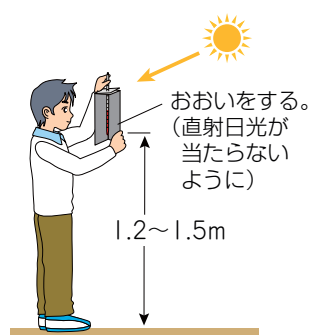
気象観測

気温



空気おんどの温度は、条件じょうけんによって変わるため、次のような条件ではかった空気おんどの温度のことを気温きんといいます。

- ・地面じめんから(1)の高さ。
- ・(2)。
- ・(3)。



気温おんどけいは温度計おんどけいではかります。温度計おんどけいの目盛りめもりは、液面えきめんを(4)読み取ります。

気温そくていを測定する条件は、しっかり覚えておくのだぞ。直射日光が当たらないようにするのは、温度計おんどけいが太陽たいやうの熱あつで直接ちよくせつあたためられるのを防ぐためなのだ。

1日の気温の変化

天気によって、1日の気温おんどの変化へんかに特ちょうがあります。

【晴れの日】

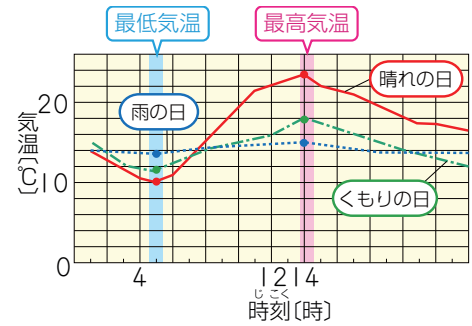
(5)が最低さいてい、(6)が最高さいこうになります。昼ひるは太陽光たいやうこうが地面じめんにたくさん届くので気温おんどはよく上がり、夜よるは熱あつがたくさん宇宙うちゅうににげるので気温おんどがよく下がり、最高さいこう気温おんどと最低さいてい気温おんどの(7)なります。

【くもりの日】

昼ひるは(8)ため気温おんどが上がりにくく、夜よるは(9)ので、最高さいこう気温おんどと最低さいてい気温おんどの差さが晴れの日よりも小さくなります。

【雨の日】

くもりの日よりも雲あつが厚くなるので、最高さいこう気温おんどと最低さいてい気温おんどの差さが(10)なります。

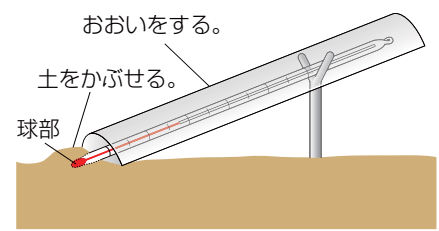


地温



地表面ちひょうめんや地中おんどの温度を(11)といいます。

地温ぢもんは、地面じめんを少しほって温度計おんどけいの球部きゅうぶを置きたい位置いちに温度計おんどけいの球部きゅうぶを置いて上から土をかぶせ、(12)ようにおいをしてはかります。

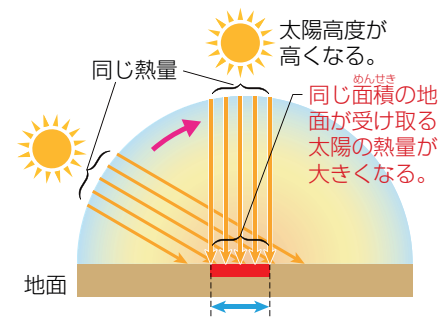


地表面のはかり方

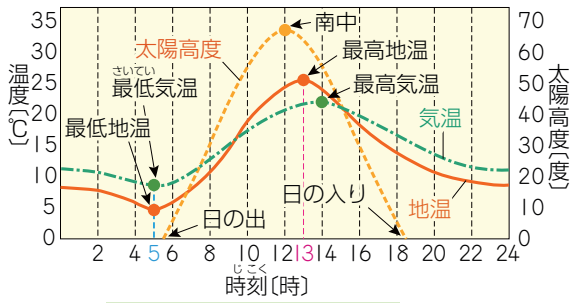
1日の地温の変化

地面じめんは、(13)が当たることによってあたためられます。そして、あたためられた地面じめんの熱あつによって、(14)があたためられます。

(15)が変わるのにもとない、地面じめんが太陽たいやうから受け取る熱あつと、地面じめんが空気くわいにあたる熱あつ（地面じめんから失われる熱あつ）も変化へんかします。地面じめんが太陽たいやうから受け取る熱あつよりも、地面じめんから失われる熱あつが小さいと、地温ぢもんが上がります。



(16)に、地面じめんが太陽たいやうから受け取る熱あつが最大さいだいになります。その後しばらくは地温ぢもんは上がり、(17)に最高さいこうになります。



太陽高度・地温・気温の変化

プラスワン
 地中ぢちゆうが深くなると、太陽たいやうから届く熱あつが減るため、地表面ぢひょうめんに比べて温度は低くなります。地下50cmより深くなると、温度は1日中ほとんど変化しません。

太陽高度・地温・気温のグラフは、それぞれ何を示しているかを答えさせる問題がよく出るのである。また、太陽高度が高くなる夏のほうが、より地面があたためられやすいことも注意しておくのだ。

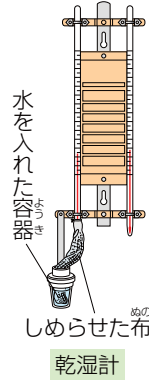
湿度



1m³中の空気中にふくまれている水蒸気すいじょうきの量りょうが、そのときの気温きおんにおける(18) (1m³中の空気中にふくむことのできる水蒸気すいじょうきの限度げんどの量)の何%に当たるかを表したものを湿度あらかといいます。

$$\text{湿度 (\%)} = \frac{\text{空気 1m}^3 \text{ 中にふくまれる水蒸気量 (g)}}{\text{その気温での飽和水蒸気量 (g)}} \times 100$$

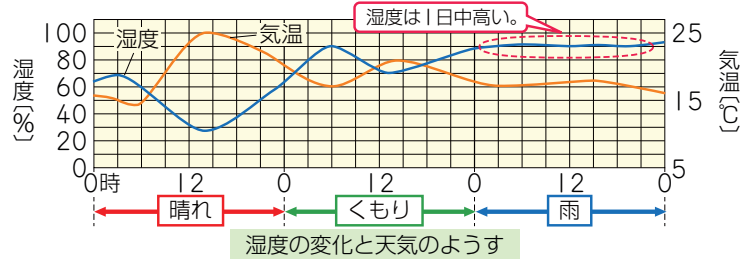
湿度は、(19)を使ってはかります。



1日の湿度の変化

晴れた日の湿度は、(20)に高く、(21)に低くなります。つまり、1日の気温の変化と(22)になります。

雨の日の湿度は、1日中(23)なります。



飽和水蒸気量は、気温が高いほど多く、気温が低いほど少なくなるのだ。だから、空気中の水蒸気すいじょうきの量が一定でも、気温の高い昼間は湿度が低く、気温の低い夜は湿度が高くなるのである。

+ プラスワン

湿度をはかるための干湿計は、温度計を2本使っています。1つはそのまま使う温度計で乾球かんきゅう (乾球温度計)、もう1つは水でしめらせた布ガーゼを巻いた湿球しつきゅう (湿球温度計) といいます。湿球は、湿度が低いほどガーゼから水が多く蒸発して熱がうばわれるため、乾球よりも低い温度を示します。したがって、湿度が低いほど乾球と湿球の示す温度示度の差が大きくなります。右の表のような湿度表を使い、乾球の示す温度と、乾球と湿球の示度の差から、湿度を求めることができます。

乾球 (°C)	乾球温度計と湿球温度計の示度の差									
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
30	100	96	92	89	85	82	78	75	72	68
29	100	96	92	89	85	81	78	74	71	68
28	100	96	92	88	85	81	77	74	70	67
27	100	96	92	88	84	81	77	73	70	66
26	100	96	92	88	84	80	76	73	69	65
25	100	96	92	88	84	80	76	72	68	65
24	100	96	91	87	83	79	75	71	68	64
23	100	96	91	87	83	79	75	71	67	63
22	100	96	91	87	83	79	75	71	67	62
21	100	96	91	87	83	79	75	71	67	63
20	100	96	91	87	83	79	75	71	67	63
15	100	94	89	84	79	73	68	63	58	53

湿度表

百葉箱

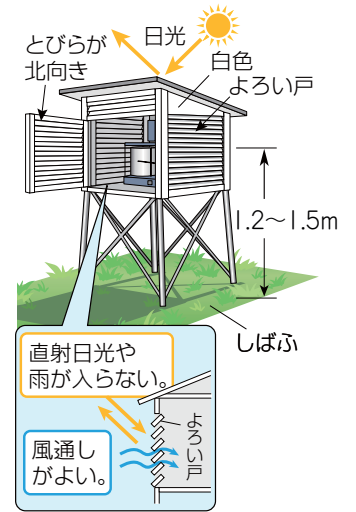


百葉箱は、各地の空気の温度などを(24)して比べるために作られました。



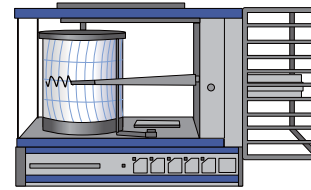
百葉箱には次のような特ちょうがあります。

- ・百葉箱内の温度が高くなるのを防ぐために、外側と内側を(25)にぬって、日光を反射しやすくしてある。
- ・風通しをよくし、直射日光や雨が入らないよう、すき間のある(26)になっている。
- ・とびらを開けたときに直射日光が入らないよう、とびらが(27)になっている。
- ・地面の熱のえいきょうを直接受けたくないよう、温度計は(28)の高さに取り付けてある。
- ・風通しをよくし、地面からの太陽の熱の反射を防ぐため、(29)の上に建てる。

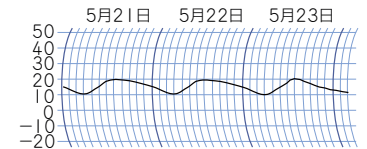


百葉箱の中には、次のようなものが入っています。

- ・自記温度計：気温を自動的に連続してはかることができる。
- ・最高温度計：1日のうちでいちばん高い温度を記録する。
- ・最低温度計：1日のうちでいちばん低い温度を記録する。
- ・干湿計 (乾球 湿度計)：湿度をはかる。



自記温度計



自記温度計の記録の例



自記温度計の記録から、その日の天気を答えさせる問題がよく出るのだ。1日の気温の変化と天気の関係は、76ページの「気温」を読んで確にんするとよいのである。

雨量

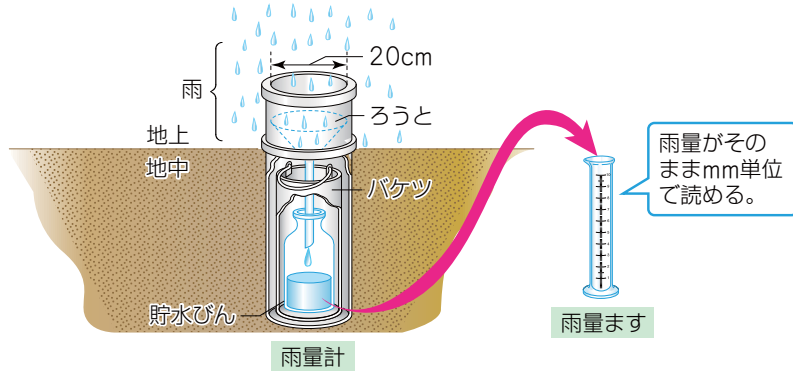


一定の時間に降った雨が流れずにすべてたまるとどれだけの(30)になるのかを表したものを雨量といいます。単位は(31)です。

雨量は(32)を使ってはかります。雨量計では、直径20cmの円の大きさの地面に降る雨が、貯水びんにたまります。たまった水を(33)に入れかえ、読み取った目盛りを雨量とします。

+ プラスワン

1mm (= 0.1cm) の雨が降ると、貯水びんには 10 (cm) × 10 (cm) × 3.14 × 0.1 (cm) = 31.4 (cm³) の水がたまります。

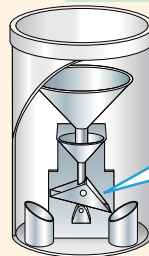


雨と雪をまとめてあつかう場合には、(34)といいます。雪やひょうやあられなどが降った場合は、それらをとかして水としてはかります。

+ プラスワン

アメダスなどの雨量計では、自動で雨量をはかるために、次のようなくみになっているものもあります。まず、直径20cmの円を通った雨水が、転倒ますに入ります。転倒ますは水を受ける部分が2か所に分けてあり、片方に一定量の水がたまると、かたむいて排水され、今度はもう片方のますに水がたまっていきます。転倒ますがかたむくごとに、電気信号が発生するようになっているので、一定時間に何回かたむいたかを知ることで、雨量の観測ができます。このような雨量計を、「転倒ます型雨量計」といいます。

転倒ます型雨量計



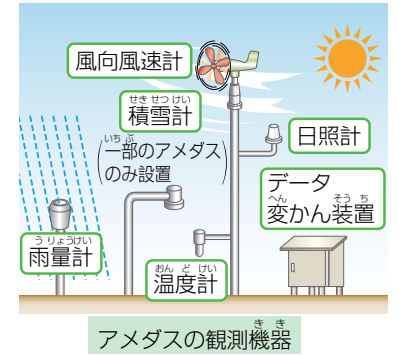
転倒ます：中が2つに仕切られている。

アメダス



アメダスは、(35)のことです。降水量・風向・風速・気温・日照時間などの観測を自動的に行っています。

アメダスは、日本全国に(36)設置されており、観測したデータを気象庁などに送っています。気象庁や各地の気象台では、アメダスのデータをもとにして(37)を作成しています。



気象衛星



気象観測用の人工衛星のことを(38)といいます。赤道の約36000km上空で、地球の自転に合わせて同じ向きに回っているため、いつも同じはん囲を観測することができます。

日本の気象衛星には「(39)」という名前がつけられています。



世界の気象衛星

気象衛星から観測された画像は、気象衛星画像や(40)などとよばれ、天気予想などに役立っています。



気象衛星画像