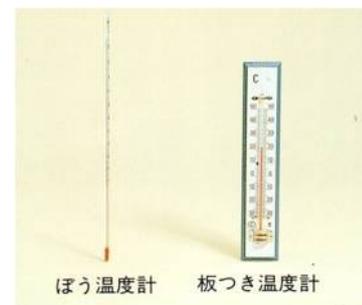
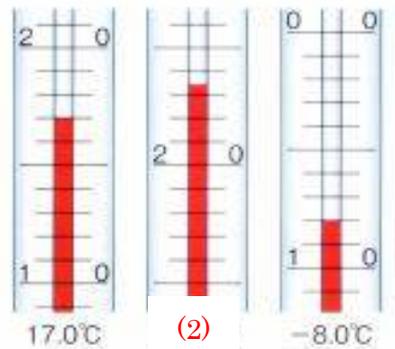
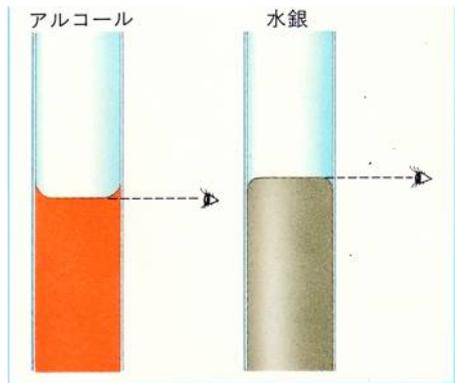


温度計の使い方

温度計の目盛りを読み取る時は、温度計に対して垂直になる目の位置から読み、最小目盛りの(1…分数で)まで読むようにします。17.0℃のように小数第1位まで読み取る必要があるのです。下の中のめもりは(2)℃を示しています。

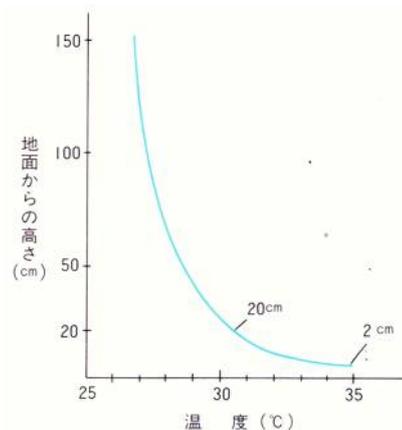


気温

晴れた日の地面からの高さの気温の変化は、右のように地面に近くなるほど高くなります。あたためられた地面が空気をあたためているためです。

そして、地上(3…?～?を小数第1位までの数字で)mの高さのところの気温が安定しているため、この高さで測った温度を気温としています。

1日に1回だけ測るときは、1日の平均気温に近い(4…午前か午後の区別をつけた時刻で)頃に測ります。



百葉箱

正確な気温は(5…?箱)という装置の中で測ります。この中には、最高温度計・最低温度計・自記温度計・乾湿球湿度計などが入っており、そのまわりに地中温度計・雨量計・風速計などが設置されています。

●太陽熱の吸収を防ぐために、外側も内側も白いペンキで塗ってあります。●風通しをよくするため、すきまのあるよろい戸やよろい板を使ったかべになっています。●熱を伝えるにくくするために金具はあまり使われていません。●温度計の球部は、ちょうど地上1.2～1.5mの高さになるようにつくられています。

○近くに大きな建物などが無い風通しの良い場所に設置します。○太陽の熱の反射を防ぐために、百葉箱のまわりの土には(6)が植えられています。

○とびらを開けたときに日光がさしこまないように、扉は(7…東西南北で)向きにしています。



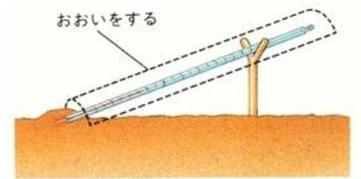
・温度計は、球部が1.5mの高さになるようつくられている
 ・近くに建物などが無い風通しのよい場所に設置する。



地温・水温

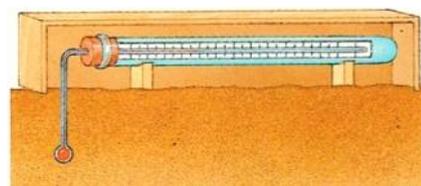
①地面の温度

温度計をぼうで支え、球部を地面に置いてうすく土をかぶせます。他の部分には、直射日光が当たらないようにおおいをして正確な測定をします。

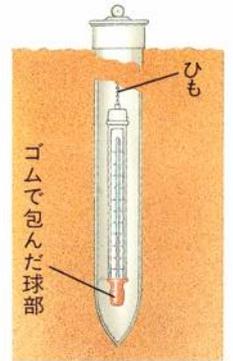


②地中の温度

地中30cmまでの浅いところの地温は、左のような(8...?温度計)で測ります。



地中50cmより深いところの地温は、先をふさいだ鉄管の中に温度計をつるした(9...?温度計)で測ります。

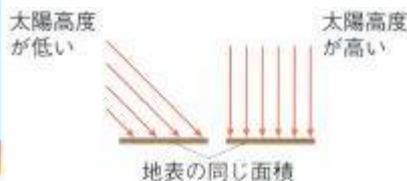
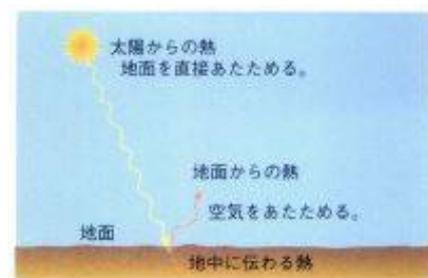
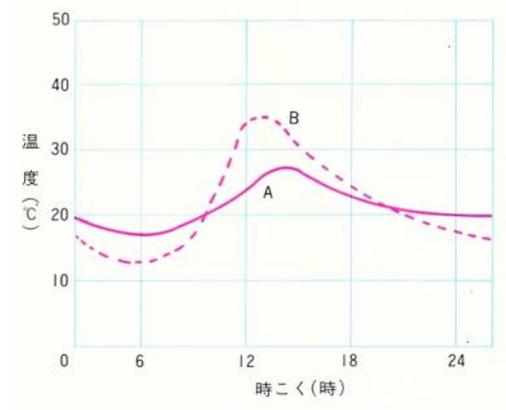


気温や地温の変化

①気温と地温の1日の変化

太陽の光が直接に空気を温めることはありません。そのため、グラフで気温を表しているのは(10...AかBで)の方と分かります。

そして、気温は(11...24時制で)頃に最高になり、(12...ことば)の直前に最低になります。地温は(13...24時制で)頃に最高になり、最低になる時刻は気温と同じです。



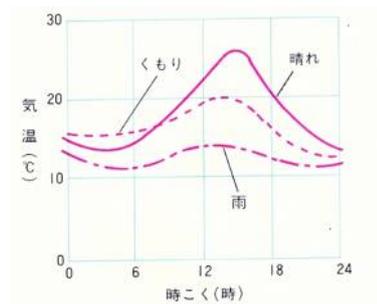
○地面は太陽から熱をもらうと同時にもらった熱を外に出していますから、出ていく熱よりももらう熱の方が多いときに

上がり続けていきます。太陽が真南にくる正午ごろに、太陽からもらう熱が一番多くなるのですが、午後1時ごろにもらう熱と出ていく熱がちょうどつり合っ、地温が最高になるのです。一方の気温は、熱の伝わりがおくられるため、このあとも上がり続けて午後2時ごろに最高になります。このあと、夜にかけて、地温も気温も熱を出し続けるため、温度が下がっていき、太陽の熱をもらう日の出の直前のときが最低の温度になるのです。

また、地温の変化の方が気温の変化より(14...大きくか小さくで)なるのは、土の方が空気よりもあたたまりやすく冷めやすい性質をもっているためです。

②天気と地温の関係

晴れた日は、最高気温と最低気温の差が大きくなり、くもりの日は小さく、雨の日はもっと小さくなります。雨の日は空に雲があるため、太陽の熱が地面にとどきにくく、かつ地面から出ていく熱も雲によって反射されるため、地面からの熱が空に逃げにくいためです。



③気温と地温の1年の変化

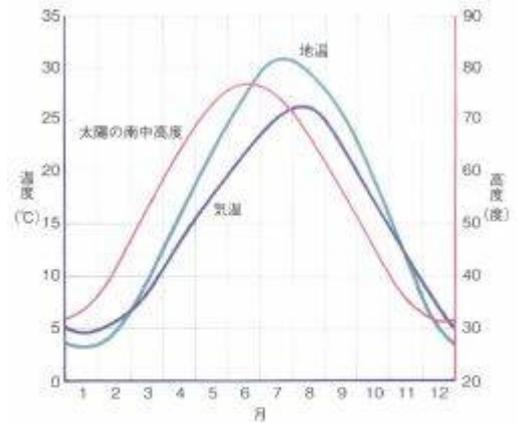
太陽の南中高度は、夏至(6月22日ごろ)に最高になり、昼の長さが最も長くなります。冬至(12月22日ごろ)はこの反対です。

そのため、地温の最高は(15…数字)月ごろで、最低は(16…数字)月ごろです。また、気温の最高は(17…数字)月下旬から(18…数字)月上旬のころで、最低は1月下旬から2月上旬のころです。



(図9)

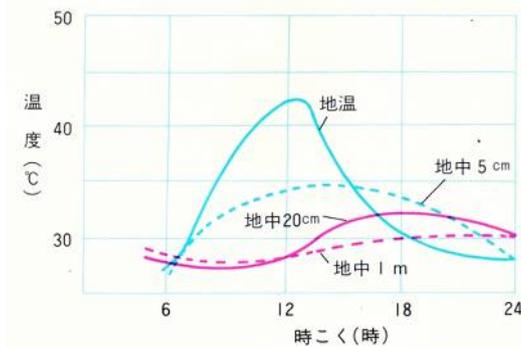
地面が受け取る熱と放出する熱



(図10)

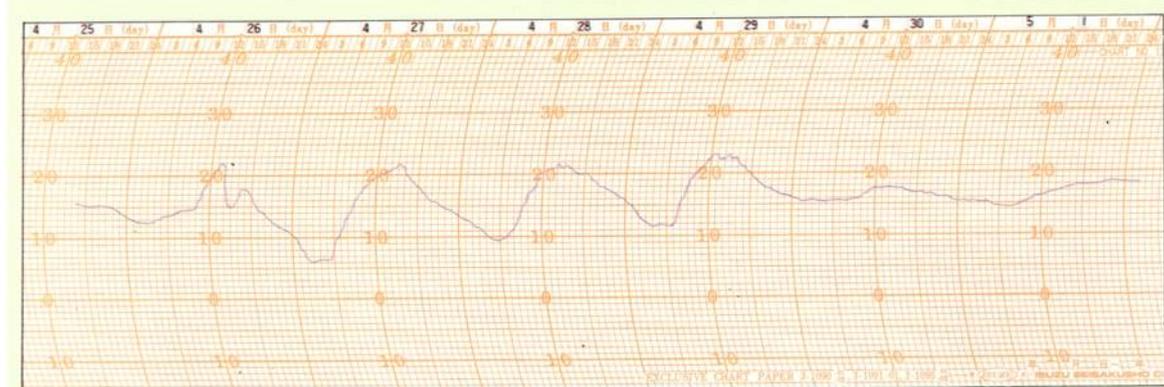
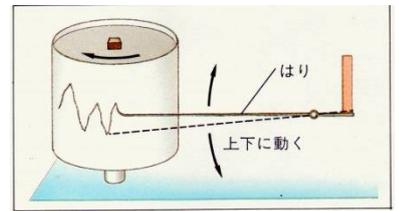
太陽高度と気温・地温の1年の変化

④地中の深さと温度の関係



地中の深さが深くなるにしたがって、温度の変化は小さくなっていきます。深くなるにしたがって受ける熱の影響が少なくなるためです。グラフから、地中(19)m以上になるとその変化がほとんどなくなることが分かります。

④右の温度計は(20…? 温度計)といいます。自分で回転するドラムの上に記録紙をのせて、温度によって変化する金属をつけた針を上下させる仕組みになっています。この温度計を使うと1週間のかんたんな気象を知ることができます。



4月26日 (ア)

午後、厚い雲が出て北風強いかみなりがなる。

4月27日 快晴

全国的によい天気、朝の冷えこみは大きい。

4月28日 (イ)

東京は南風が強い。

4月29日 晴れ

気温は高めである。

4月30日 (ウ)

関東の山ぞいは朝から小雨

5月1日 雨



自記温度計

(自記温度計記録用紙より)

晴れや快晴の日は気温の変化が大きく、雨やくもりの日はその変化が少ないことがグラフに表れています。

(ア)・(イ)・(ウ)の日の天気を正しくあらわしているのは、下の(21...A~Cで選ぶ)です。

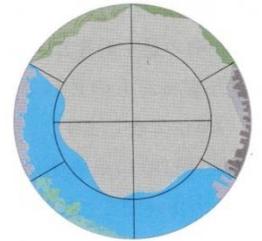
	(ア)	(イ)	(ウ)
A	くもり一時雨	晴れ	晴れ
B	晴れ	くもり	くもり一時雨
C	くもり	晴れ	くもり一時雨

また、気温の変化から、にわか雨がふったと思われる日は(22...?月?日)であることが分かります。

天気 (記号)	快晴 (○)	晴れ (⊕)	くもり (⊙)
雲量	0~1	2~8	9~10

雲と天気

空全体を10としたときに、空にある雲の面積が、空のどれだけをしめるかを表したものを雲量といい、天気はこの雲量によって決められています。雲量が(23...?~?を整数で)のときは快晴、2~8のときは晴れ、雲量が(24...?~?を整数で)のときはくもりと決めています。



晴れのときの2~8を覚えておくと楽です。

	快晴	晴れ	くもり	雨
ア	⊕	○	⊙	●
イ	○	⊕	⊙	●
ウ	⊕	⊙	○	●
エ	⊙	○	⊕	●

天気記号の正しい組み合わせは(25...左から記号で)です。

雲の種類



上空は気圧が低いので、上昇した空気は膨張します。すると、同じ体積の空気もっている熱のエネルギーが下がるため、その空気にくまれる水蒸気が冷えて水滴になり、それが集まって雲になります。そして、雲は10種類に分けられています。また、雲ができるのは地上10kmくらいまでです。雲の種類を大きく分けると、うすく広がって層をつくる層雲と、積み重なった積雲、層をつくって積み重なった層積雲になります。

そのため、比較的高いところでできた層雲は(26…雲の名)、さらに高く大気圏の近くで積み重なってできた雲を(27…雲の名)、積み重なって大きくなり、にわか雨を降らせる積雲は(28…入道雲のこと)などとよんでいます。

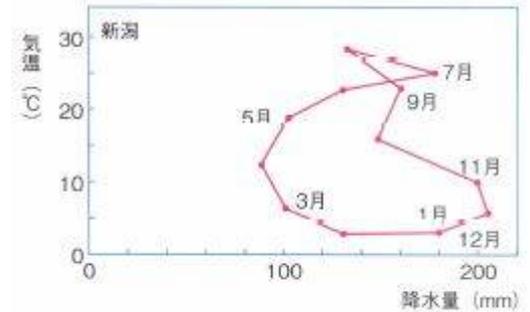
雨量の測り方



雨粒の直径は1mm～2mmくらいです。雨量は左のような(29…測定器の名前)に雨を受けて、集めた雨の量を(30…測定器の名前)で測ります。

そして、その単位は(31)で示し、目盛10は雨量が10mmであることを表します。

右のグラフは新潟の12月の平均気温は(32…小数第1位まで)℃で、平均降水量がおおよそ(33…整数)mmだったことを表しています。



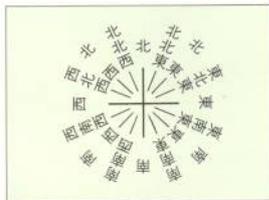
(図12) 気温と降水量の年変化

風向・風速・風力

風が吹いてくる方向を(34…漢字で)といい、その方向を矢印で表します。



(図7)



(図8)

図7の風向計は(35)といい、矢羽の先端が風の吹いてくる方向を向いています。そして、風向は観測時刻の前の(36)分間で最も多くさした方向を16方位で表します。

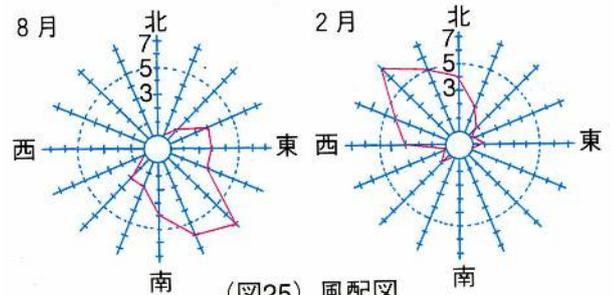
また、ある期間の風向を調べるには、下のような(37…?図)を使います。この図を使うと、ある月に吹いていた風の向きがよくわかります。



(図9)



(図10)



(図25) 風配図

風速

空気が流れる速さを風速といい、毎秒何メートル(m/s)で表します。

図9の風速計は風はい型風速計といい、図10のそれは(38)といいます。この風速計を使うと風向と風速を同時に測ることができます。また、風速も観測時刻前の(36)分間の平均で表し、まわりが開けた平坦な場所で、地上から10m以上の高さのところに置いて、空気のほぼ水平な流れを測ります。

たとえば、空気が60cm動いたときに1回転する風速計で、9:10～9:20の10分間で3500回転したときは、9時(39)分現在での風速は毎秒(40)mになり、このときに使う単位は(41)です。

風力

風の強さを風力といい、0 から 12 までの

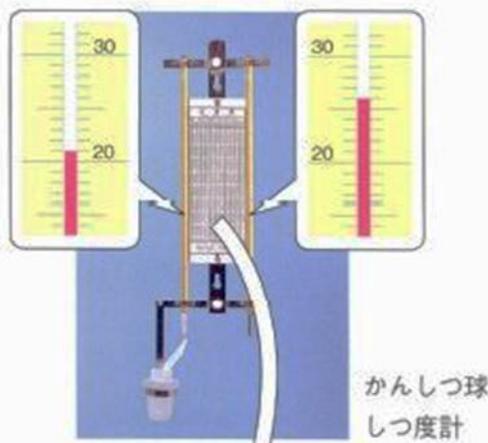
(42)段階に分けて表します。

「大きな枝がゆれる。電線がなる。傘がさしにくい」ときの風力は(43…数字)で、「煙突がたおれ、かわらが飛ぶなどの被害が起こる」ときの風力は(44…数字)です。

風力階級	風速 (m/秒)	自然物のようす
0	0~0.2	けむりがまっすぐにのぼる。海面は鏡のようになめらか。
1	0.3~1.5	風は感じないが、けむりがなびく。
2	1.6~3.3	顔に風を感じる。木の葉が少しゆれる。
3	3.4~5.4	木の葉や小枝がたえず動く。海面に白波ができる。
4	5.5~7.9	すなほこりがたち、小枝が動く。
5	8.0~10.7	葉のしげった小さな木がゆれる。海面は白波におおわれる。
6	10.8~13.8	大きな枝がゆれる。電線がなる。かさがさしにくい。
7	13.9~17.1	木全体がゆれ、風に向かって歩きにくい。白波が高くなる。
8	17.2~20.7	小枝が折れる。立って歩けない。大波となる。
9	20.8~24.4	えんとつがたおれ、かわらが飛ぶなどの被害が起こる。
10	24.5~28.4	木がたおれたり、建物に損害が多くなる。
11	28.5~32.6	建物に大損害が起こる。山のように高い大波。
12	32.7以上	損害がますます大きくなり、船がくつがえるおそれがある。

湿度

空気中の水蒸気



かん球の示度(°C)	かん球と湿球の示度の差(°C)												
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0		
28	100	96	92	88	85	81	77	74	70	67	64	60	57
26	100	95	92	88	84	80	76	73	69	65	62	58	55
24	100	96	91	87	83	79	75	71	68	64	60	56	53
22	100	95	91	87	82	78	74	70	66	62	58	54	50
20	100	95	91	86	81	77	73	68	64	60	56	52	48
18	100	95	90	85	80	75	71	66	62	57	53	49	44
16	100	95	89	84	79	74	69	64	59	55	50	45	41
14	100	94	89	83	78	72	67	62	57	51	46	42	37
12	100	94	88	82	76	70	65	59	53	48	43	37	32
10	100	93	87	80	74	68	62	56	50	44	38	32	27
8	100	93	86	79	72	65	59	52	46	39	33	27	20
6	100	92	85	77	70	62	55	48	41	34	27	20	13
4	100	92	83	75	67	59	51	43	35	28	20	12	5
2	100	91	82	72	64	55	46	37	29	20	12	4	
0	100	90	80	70	60	50	40	31	21	12	3		

(図22) 湿度表

空気にくくまれる水蒸気の割合を湿度といい、湿度と気温は密接に関係しています。ふつうは気温が高くなると湿度が(45…上がり・下がり)、気温が低くなるとこの反対になります。空気にくくむことができる水蒸気の量は、気温により変化するためです。気温が下がると、くくむことのできる水蒸気の量が減るために、くくむことができなくなった水蒸気が水滴となって空気中から出てきます。



金属製のコップに水と氷を入れて水の温度を徐々に下げていくと、コップの外側に水滴が付き始めます。

これは、コップ付近の空気が冷やされて、くくみきれなくなった水蒸気が水になってついたためです。このときの空気の湿度が100%で、この時の温度を(46…漢字)といいます。

これと同じ現象が寒い日の明け方などに見られる(47)です。

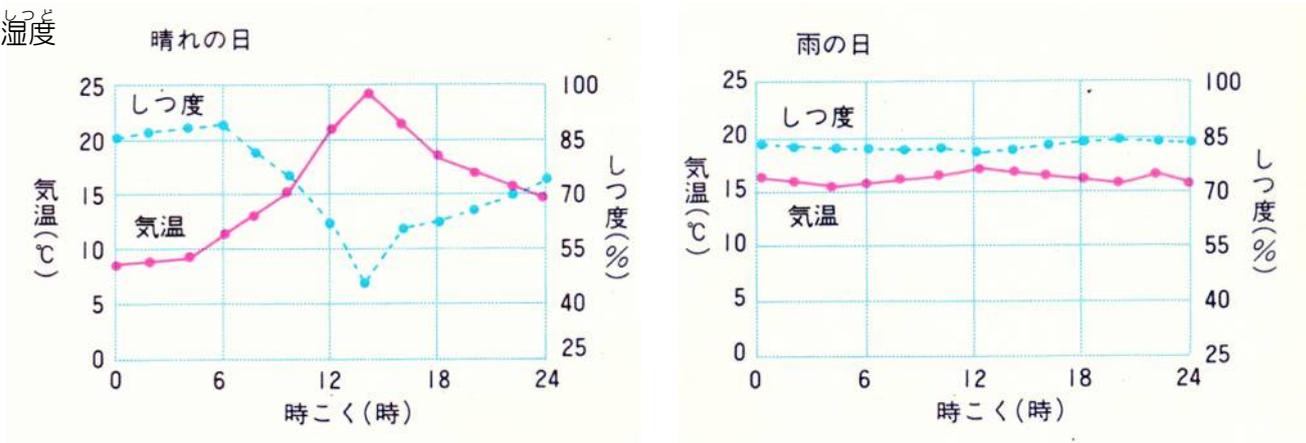
日の出とともにこれが消えていくのは、太陽によってまわりの空気があたためられ、水蒸気となって再び空気中にもどっていったためです。このことから、湿度が(48…低いか高い)と空気

が乾燥していると感じ、洗濯物が乾きやすくなるのが分かります。

そして、よく使われるのが、左の乾湿球湿度計です。この湿度計についている湿度表を使うと、湿度の値がすぐに分かる仕組みになっています。左下の図では乾球の示度が26.0°Cで、湿球の示度は21.0°Cです。このときの差の5°Cをタテに見ていき、乾球の示度の26.0°Cと交わるところの数字が求める湿度をあらわし、このときの気温は26.0°Cで湿度は(49)%となります。

もし、ある日の観測で、乾球の示度が 28.0℃で、湿球の示度が 23.5℃としたら、この日の気温は 28℃で湿度は(50)%となります。

天気と湿度



晴れた日は、湿度と気温の変化がちょうど逆になります。つまり、気温が上がるにつれて湿度が低くなり、乾燥して水が蒸発しやすい状態になるのです。雨の日は1日中湿度が高くて洗濯物が乾きにくくなります。

追記 1日の最高気温が 25℃以上になる日を夏日、30℃以上になる日を(51…?日)、35℃以上になる日を(52…?日)といいます。近年は、各地で 35℃以上になる日が増えてきています。そして、1日の最低気温が 0℃未満の日を冬日といい、最高気温が 0℃未満の日を(53…?日)といいます。東京は(53)が 50年以上ありませんが、札幌は約一ヶ月半が(53)になります。