

こう りつ ちゅう こう いっ かん こう
公立中高一貫校
 こう かく りよく こう ざ
合格力講座

2018年度
合格へのこの一問!

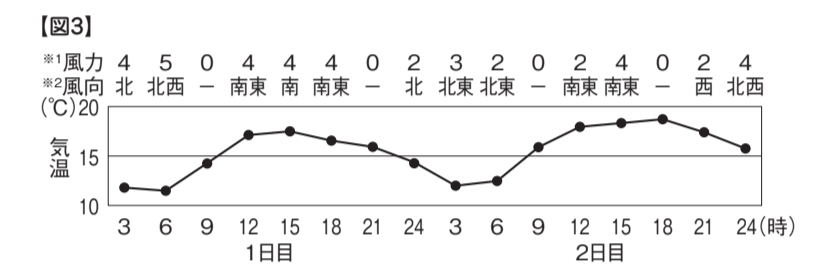
執筆・早稲田進学会(上田竜夫) イラスト・青山ゆういち

今回は、風について考える問題(その2)です。前回(11月29日付)取り上げた横浜市立南高校附属中の問題を解説します。

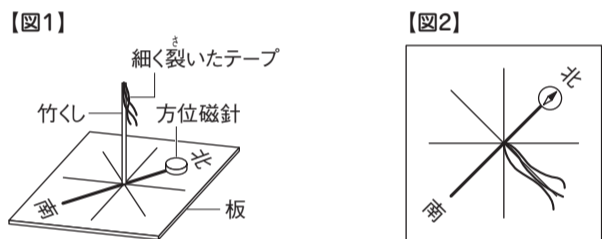
解説

問題1

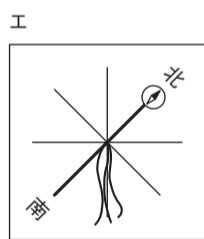
【図3】より、気象観測1日目の6時の風向を読み取ると北西であることから、北西の風、つまり、北西から南東へ風がふいていることがわかります。



北西から南東へ風がふくと、【図1】の装置の竹くしの先に取りつけた細く裂いたテープは南東の方角になびきます。



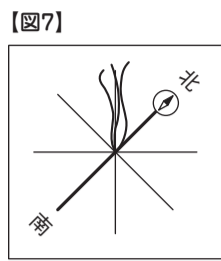
装置を真上から見た【図2】では、右ななめ上が北の方角になっていますので、風は北西の方角である装置の上の方向から南東の方角である装置の下の方角へふいていて、細く裂いたテープは下の方向へなびきます。これより、答えはエです。



理科問題編⑩ 風について考えよう その2

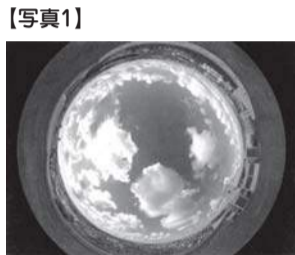
問題2

【図7】から、細く裂いたテープが装置の上の方向である北西の方角になびいていますので、風は装置の下の方角である南東の方角からふいてくることがわかり、風向は「南東」です。また、問題文より風力は「3」とわかります。



天気が「快晴」、「晴れ」、「くもり」であるかどうかは、空全体に占める雲の割合を表した雲量により決まります。日本の方式では、「0」から「10」の11段階で表され、雲量が「1」以下の状態(雲の量が1割以下の状態)が「快晴」、雲量が「2」から「8」の状態(雲の量が2割以上8割以下の状態)が「晴れ」、雲量が「9」以上(雲の量が9割以上の状態)で雨がふっていない状態が「くもり」です。

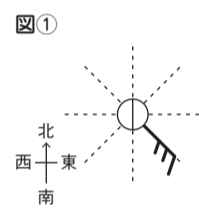
【写真1】から、空全体のおよそ6割が雲におおわれていることがわかります。これより、天気は「晴れ」であると判断できます。



以上から、天気が「晴れ」、風向は「南東」、風力は「3」を、【資料2】の天気、風向、風力の記号を使って表すと、次の図①になります。東西南北の方角が【図1】の装置と異なりますので、注意しましょう。

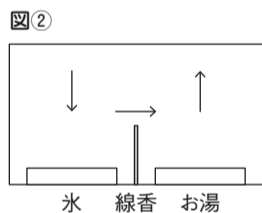
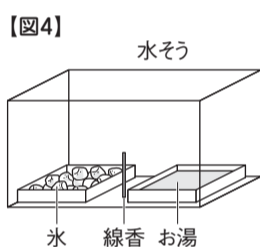
【資料2】
 天気、風向、風力は記号をつかって表すことができます。

天気	記号	風力0	風力5	風力10
晴れ	☉	風力1	風力6	風力11
くもり	☁	風力2	風力7	風力12
雨	●	風力3	風力8	
		風力4	風力9	

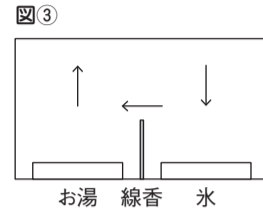


問題3

昼は海から陸へふく「海風」、夜は陸から海へふく「陸風」のことを「海陸風」と言います。「海陸風」は昼と夜でなぜ風向きが変わるのかを考えます。【図4】の装置の【実験】で、右のトレイにはお湯、左のトレイには水を入れたとき、右のお湯の入ったトレイの上の空気は、お湯の熱であたためられます。あたためられた空気は膨らんで体積が増え、周りの空気よりも1cm³あたりの重さが軽くなり、上に移動します。一方、左の水の入ったトレイの上の空気は、水の冷たさに冷やされます。冷やされた空気は縮んで体積が減り、周りの空気よりも1cm³あたりの重さが重くなり、下に移動します。その結果、図②のように、水そうの下の方では左から右へ空気が移動し、線香のけむりは右の方へ流れます。



また、右のトレイには氷、左のトレイにはお湯を入れたときは、右の水が入ったトレイの上の空気が下に移動し、左のお湯の入ったトレイの上の空気が上に移動します。その結果、図③のように、水そうの下の方では右から左へ空気が移動し、線香のけむりは左の方へ流れます。



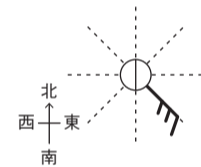
この【実験】の結果から、空気は氷のトレイの方からお湯のトレイの方へ移動していますので、風は気温の低い方から高い方へふくことがわかります。また、水はあたたまりにくく冷めにくいことから、海はあたたまりにくく冷めにくいこと、逆に、地面はあたたまりやすく冷めやすいので、陸はあたたまりやすく冷めやすいことがわかります。そのため、昼は陸の方が気温が高くなり、夜は海上の方が気温が高くなります。その結果、昼は海から気温が高い陸へ向かって海風がふき、夜は陸から気温が高い海へ向かって陸風がふきます。

【図3】より、気象観測1日目の9時と21時に風がやんだことが読み取れます。9時に風がやんだのは、陸上の気温が上がり、海上と陸上の気温がほとんど同じになり、空気が移動しなくなったからと考えられます。また、21時に風がやんだのは、陸上の気温が下がり、海上と陸上の気温がほとんど同じになり、空気が移動しなくなったからと考えられます。このように、海風から陸風に、また、陸風から海風に風向きが変わるときに空気の移動がなくなり風がやむ状態を「凪」と言います。

解答例

問題1 エ

問題2



問題3

- (1) ① ア ② イ ③ イ ④ ア ⑤ ア
 ⑥ 9 ⑦ 21
 (2) 海上と陸上の気温がほとんど同じになった(ため)

今回のポイント

水があたたまりやすく冷めにくいこと、陸地があたたまりやすく冷めやすいことから、空気が移動するようすを考えよう。