

# 2020年 時事問題（理科）

2

2020年8月28日、台風9号はフィリピンの東方海上で発生しました。図1は、9月2日10時現在の進路予想図です。また、気象庁の発表では、台風9号は2日13時には、中心気圧が940hPa、中心付近の最大風速が45mという非常に強い勢力を維持したまま、九州の西方海上を北上しました。

一般に、A 台風は海面水温が( R )℃以上の海上では、勢力を( S )するか( T )します。図2は、9月2日時点

の日本付近の海面水温を示したものです。台風9号は、海面水温が29～30℃という高い状態が続いている東シナ海を進んできたため、急速に発達しながら日本に近づきました。

これまでは、B このような強い台風が勢力を保ったまま日本に近づくことはまれでしたが、地球温暖化が進んできている現在では、来年以降もこうした台風が日本に近づくことが心配されています。これについて、あとの問いに答えなさい。

なお、図3は9月2日時点の水深50mの海水の温度分布を示したものです。

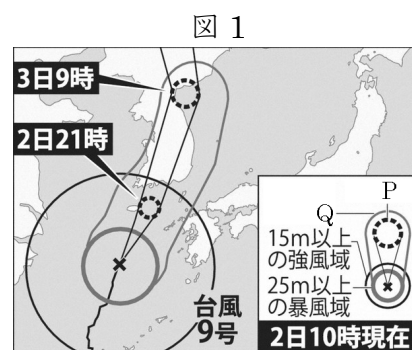


図1

図2

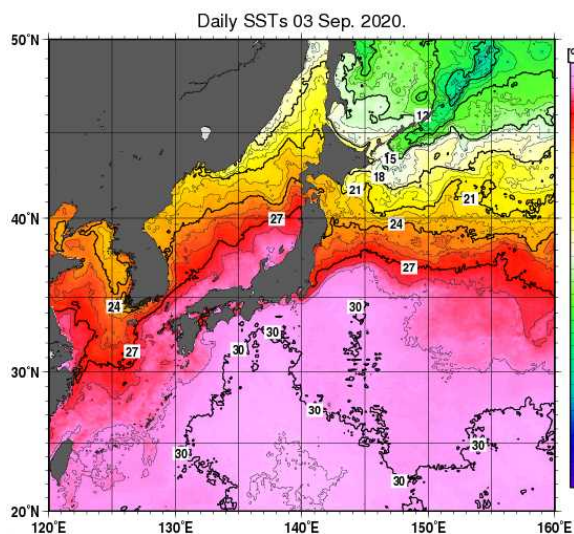
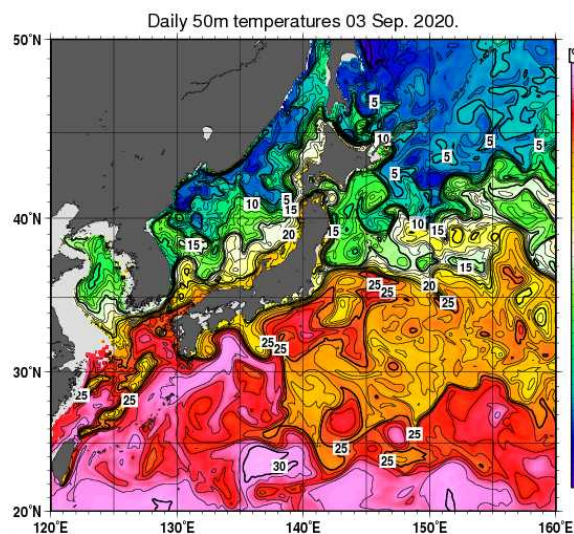


図3



- (1) 図1の進路予想図に示されたPの点線を何といいますか。漢字3文字で答えなさい。
- (2) 図1の進路予想図に示されたQの曲線で囲まれた地域はどのようなことを示していますか。15字以上25字以内で答えなさい。
- (3) 文中の下線部Aについて、
  - ① ( R )にあてはまる数字を整数で答えなさい。
  - ② ( S )と( T )にあてはまる言葉を文中で使われている言葉から選び、それぞれ漢字で答えなさい。

(続く)

# 2020年 時事問題 (理科)

(4) 台風による被害の 1 つに高潮があります。高潮の原因には、台風による上昇気流が原因となる「吸い上げ効果」と、強い風で海水が押されることによって起きる「吹き寄せ効果」があります。

① 「吸い上げ効果」は、台風によって気圧が 1hPa 下がると 1cm 海面が上がるとされています。9月2日13時の台風9号の中心付近では、1気圧のときと比べて海面は何cm上がっていることになりますか。

② 「吸い上げ効果」と「吹き寄せ効果」による海面上昇を比べると、どのようになりますか。正しいものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア. 吸い上げ効果による海面上昇の方が大きい。

イ. 吹き寄せ効果による海面上昇の方が大きい。

ウ. どちらもほとんど同じである。

(5) 温度の高い海面から水が蒸発するとき、水は多量の熱を吸収して水蒸気に変わります。この熱が台風のエネルギー源となります。一方、水が蒸発した海面の温度は(あ)なり、まわりの海水よりも(い)なって(う)いくため、海中では(X)が起きます。そのため、下線部 B のように、台風が日本付近に近づくにつれて、少しずつ台風は弱まるのがふつうでした。しかし、台風9号は弱まることなく、強い勢力を保ったまま九州沖を北上していきました。

① 上の文中の(あ)、(い)、(う)にあてはまる言葉を次のア～キから選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア. 沈んでしず      イ. 浮いてう      ウ. 重く      エ. 軽く

オ. 大きく      カ. 小さく      キ. 高く      ク. 低く

② 上の文中の(X)にあてはまる言葉を漢字で答えなさい。

③ 図3から考えて、上の文中の下線部のように、台風9号が弱まることなく、強い勢力を保ったまま九州沖を北上していった原因として考えられることを簡単に答えなさい。

(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_

(3) R \_\_\_\_\_ S \_\_\_\_\_ T \_\_\_\_\_ (4)① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_

(5)① あ \_\_\_\_\_ い \_\_\_\_\_ う \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_

③ \_\_\_\_\_

-----

## 2020年 時事問題 (理科)

2

- (1) 予報円 (2) 風速 25m 以上の風が吹く可能性があること (同意可)  
(3) R…27 S…維持 T…発達 (4)① 73cm ② イ  
(5)① あ…ク い…ウ う…ア ② 対流  
③ 水深 50m の場所にも (27℃以上の) 温度の高い海水があるので、台風に熱エネルギーが供給され続けるから。 (同意可)

### 解説

- (1) 台風の中心が到達すると考えられる範囲を予報円という。台風が中心が予報円の中に入る確率は 70%なので、台風が中心が予報円の外へ出る可能性もあることを覚えておこう。
- (2) 予報円を囲むようにかかれた曲線 Q は、風速 25m 以上の暴風が吹くと予想される範囲を示したもので、暴風警戒域という。
- (3) 台風は海面水温が 27℃以上の海上では勢力を維持するとされており、それより海面水温が高い海域を通るときは発達する。
- (4)① 1気圧は 1013hPa なので、台風 9号の中心気圧が 940hPa とすると、気圧差は 73hPa になるので、海面は 73cm 上がると考えられる。
- ② 例えば、台風 9号が接近したときには海面が 12m 以上も上昇していた。吹き寄せ効果による海面上昇には、風速と地形が複雑に影響をおよぼすが、その効果は吸い上げ効果よりもずっと大きい。なお、他の条件が一定なら、風速が 2倍になると海面は 4倍上昇する。
- (5)①, ② 水が蒸発するときは水面から熱をうばって水蒸気になる。したがって、水面の温度は低くなり、まわりよりも温度の低い水は重くなるので沈んでいく。こうした水の動きは対流という。
- ③ たいていの場合、熱をうばわれて温度が低くなった重い水は海中に沈んでいく。やがて、台風へ供給される熱が減っていくので、台風は弱まっていく。しかし、図 3 のように、台風 9号が通った東シナ海では、深さ 50m ほどでも 27℃以上の温度が高い海水があるので、台風へ供給される熱がほとんど減らずに勢力を維持し続けたと考えられる。

※ 近年、急速に進行している地球温暖化の影響で、海の温度は海面だけでなく海中までも高温になってきている。こうした急激な変化によってサンゴが白化する被害は以前から報告されていたが、海水温の上昇は台風の勢力が増すことにもつながっている。