

Basics of Science

前線

暖かい空気と冷たい空気が衝突するとできる

天気予報に登場する天気図で、鉄条網のような形で表示される「前線」。前線は、暖かい空気（暖気）と冷たい空気（寒気）の境界線にできる。ちょうど日本は前線ができやすい場所だ。低緯度から運ばれてきた暖気と、高緯度から運ばれてきた寒気がぶつかる位置である中緯度帯にあるからだ。

前線は全 4 種類

前線付近では天気雨が悪くなり、降ることが多い。暖気は寒気より軽いので、寒気とぶつかると上昇する。上昇した暖気は上空に行くと気温が下がり、含まれていた水蒸気が微細な水滴や氷の粒となって雲ができ、雲から雨が降るのだ。

前線には、温暖前線、寒冷前線、閉塞前線、停滞前線の 4 種類がある。そのうちの温暖前線や寒冷前線は、温帯低気圧（主に中緯度または高緯度で発生する低気圧）とともに移動することが多い。温帯低気圧の中心から東側に向かって伸びるのが温暖前線で、西側に向かって伸びるのが寒冷前線だ。温帯低気圧は、偏西風とよばれる中緯度帯の上空を吹く強い西風によって、西から東へと移動する。温帯低気圧が接近するのにもとない、まず近づいてくるのが温暖前線だ。

温暖前線が近づくと、すじ雲（巻雲）

などの、高度の高い位置にできる雲があらわれはじめる。その後、ひつじ雲（高積雲）などの高度の低い雲がしだいに広がり、乱層雲とよばれる雨雲などから比較のおだやかな雨が降る。そして、温暖前線が通過すると、暖かく湿った南風が吹き、気温が上昇する。

温暖前線が通過したあとにやってくるのが、寒冷前線だ。寒冷前線の上空には、垂直方向に発達した積乱雲が発生し、はげしい雨をもたらす。そして、寒冷前線が通過したあとには、北西からの冷たく乾燥した風が吹いて、気温が急に下がる。

温帯低気圧では、寒気もぐりこんで進む寒冷前線にくらべて、温暖前線の進行は遅く、最終的に寒冷前線は温暖前線に追いつく。すると、閉塞前線ができる。

長雨をもたらす停滞前線

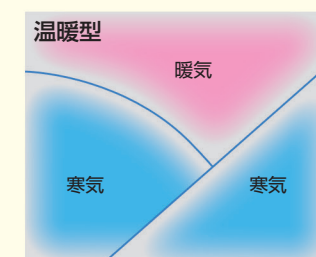
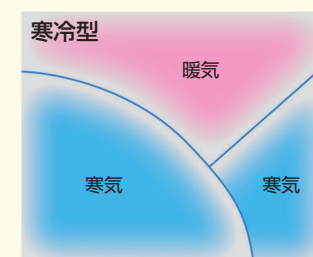
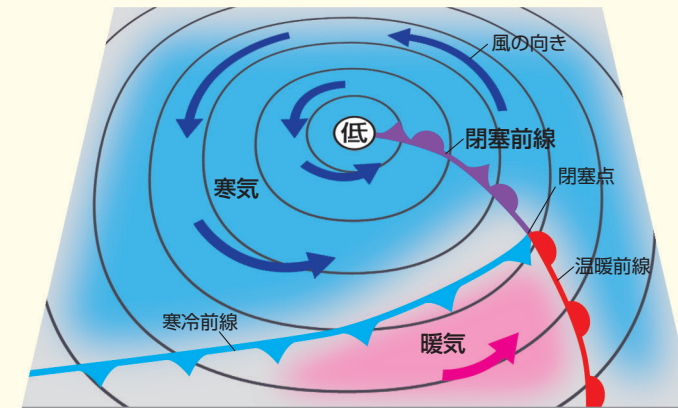
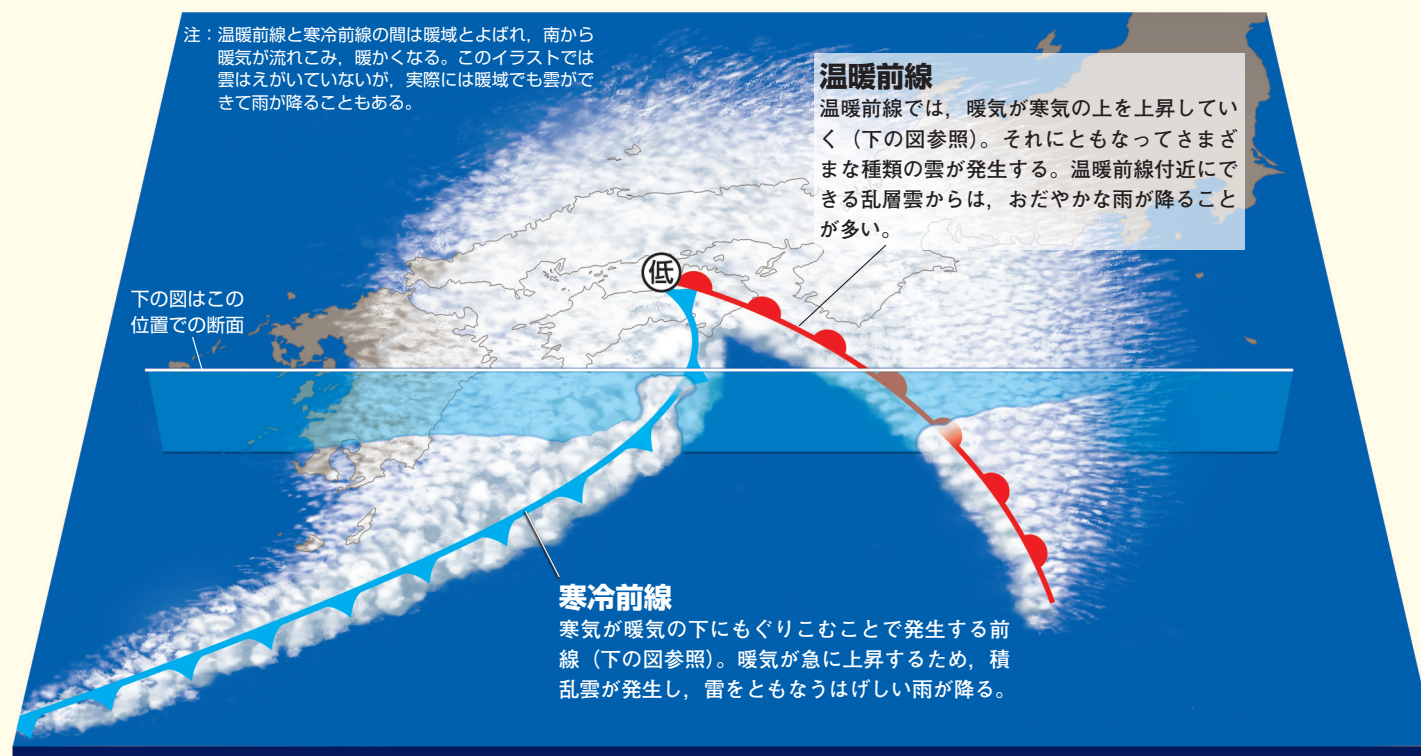
停滞前線は、暖気と寒気の勢力が同等なときにできる。停滞前線といえば、梅雨をもたらす梅雨前線や、秋に発生する秋雨前線があげられる。同じ場所に停滞するため、長雨をもたらすのが特徴だ。

停滞前線では、乱層雲などによって

比較のおだやかな雨が降るが、暖かく湿った空気が流入すると、積乱雲が次々と発生して集中豪雨をもたらすこともある。梅雨の終わりごろに太平洋高気圧の勢力が強くなると、雨の降り方はげしくなるのはそのせいだ。

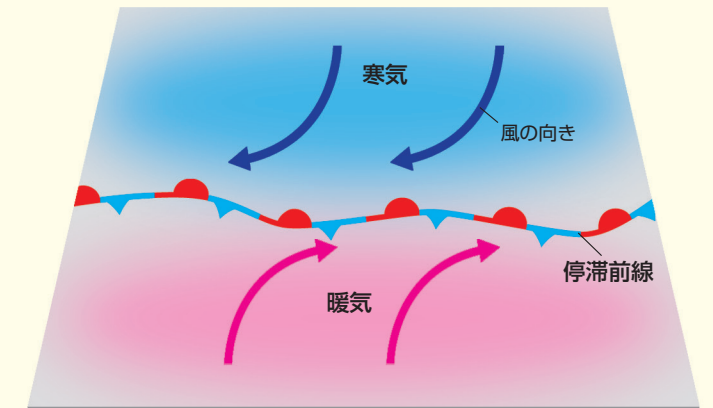
停滞前線に台風が近づいた場合も同様だ。2014 年 8 月に広島市で甚大な土砂災害を引き起こした集中豪雨は、このケースだ。台風によって暖かく湿った空気が停滞前線に向かって継続的に供給されることで、積乱雲が次々と発生したのである。

（担当：今井明子）



閉塞前線

寒冷前線が温暖前線に重なってできる前線。2 種類の前線が接している場所を「閉塞点」といい、ここでは悪天候になりやすい。閉塞前線は 2 種類あり、温暖前線の北にある寒気よりも、追いついた寒気のほうが冷たければ「寒冷型」（下段左）、追いついた寒気のほうが暖かければ「温暖型」（下段右）となる。温暖型の閉塞前線が通過する場合は、温暖前線とよく似た天気の変化がおきる。寒冷型の閉塞前線が通過する場合は、寒冷前線とよく似た天気の変化がおきる。



停滞前線

暖気と寒気の勢力が同等な場合に、東西に伸びるようにして発生する前線。停滞前線付近は乱層雲などができ、おだやかな雨が降るが、ときには積乱雲が発生してはげしい雨が降ることもある。

4 種類の前線

左ページには温暖前線と寒冷前線をえがいた。二つの前線がこのような配置になるのは、低気圧のまわりで空気の流れ（風）が反時計まわりになるからだ（北半球の場合）。左ページ下の図は、上の図にえがいた透明な板の位置で切った断面である。右ページには閉塞前線と停滞前線をえがいた。

