

宇宙と地球と人間（気象分野）

2. 大気の運動

2-1. 大気の大循環

2-1-1. 子午面循環

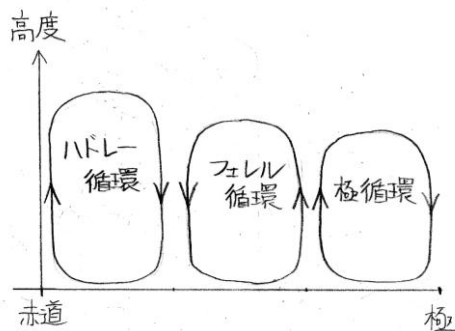
緯度－高度断面での循環。

ハドレー循環：赤道で上昇気流。亜熱帯で下降気流。

（←赤道での加熱。）

フェレル循環：赤道側で下降、極側で上昇。

（見かけ上の循環。）



図：子午面循環

2-1-2. 熱帯収束帯と亜熱帯高圧帯

熱帯収束帯：ハドレー循環の上昇気流域→降水多。

亜熱帯高圧帯：ハドレー循環の下降気流域→乾燥。

2-1-3. 貿易風と偏西風

貿易風：熱帯収束帯に吹き込む北東（南東）風。

熱帯～亜熱帯の下層。

偏西風：中緯度帯で見られる西よりの風。

特に強い上空の西風＝ジェット気流。

2-2. 低気圧と高気圧

2-2-1. 低気圧

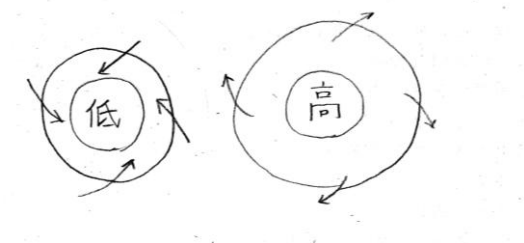
風が反時計回りに吹き込む（北半球の場合）。

上昇気流→雨雲が発達しやすい。

2-2-2. 高気圧

風が時計回りに吹き出す（北半球の場合）。

下降気流→雲が発生しにくい。



図：低気圧と高気圧

2-3. コリオリ力と地衡風

2-3-1. 気圧傾度力

水平面内での気圧の差→風が生じる。

2-3-2. コリオリ力（転向力）

地球の自転による見かけ上の力。

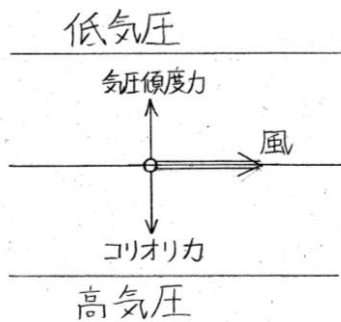
進行方向を右に曲げる向き（北半球の場合）。

2-3-3. 地衡風

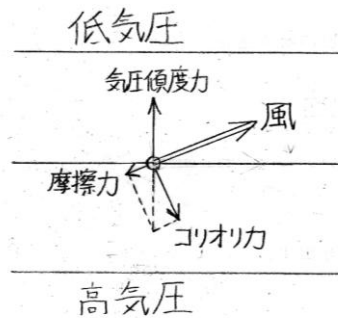
気圧傾度力とコリオリ力が釣り合う。等圧線に平行。

2-3-4. 地表付近の風

摩擦の影響→等圧線に対して斜めに吹く。



図：地衡風



図：地表付近の風

2-4. 温帯低気圧と前線

2-4-1. 温帯低気圧

偏西風波動（傾圧不安定波）に伴って発生。

西から東へ移動。前線を伴う。

2-4-2. 前線

気団（同じ性質を持った空気）の境界。

停滞前線：ほぼ停滞。

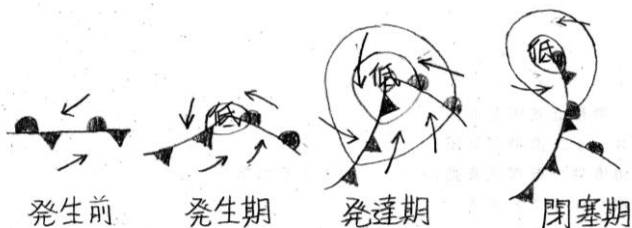
温暖前線：暖気が寒気の上に乗り上げる。

持続的な降水。

寒冷前線：寒気が暖気の下に潜りこむ。

一時的な強い降水。

閉塞前線：寒冷前線が温暖前線に追いついたもの。



図：低気圧のライフサイクル

2－5．熱帯低気圧と台風

2－5－1．熱帯低気圧

熱帯で発生する低気圧。対称的な構造。

2－5－2．台風の定義

北西太平洋上の熱帯低気圧。

最大風速が 17 m/s 以上。

2－5－3．台風の発生

海面水温が高い、熱帯の海上。赤道付近では少ない。

ばらばらの積乱雲→ひとつの渦に組織化。

2－5－4．台風の進路

背景風に流される。太平洋高気圧のへり。

2－5－5．台風情報

強風域 風速 15 m/s 以上の範囲。

暴風域 風速 25 m/s 以上の範囲。

予報円 台風の中心が到達すると予想される範囲。

暴風警戒域 台風の中心が予報円内に進んだときに、
暴風域に入るおそれのある領域。

台風の大きさ 強風域の半径で表す。

台風の強さ 最大風速で表す。

※台風の進行方向右側のほうが

風速が大きくなる傾向がある。

2－6．高気圧

2－6－1．移動性高気圧

春や秋に西からやってくる高気圧。

2－6－2．亜熱帯高気圧

夏に亜熱帯の海洋上で発達する高気圧。

例：太平洋高気圧。

2-6-3. 寒冷高気圧

冬に大陸上で発達する高気圧。

例：シベリア高気圧。

2-6-4. ブロッキング高気圧

ジェット気流の蛇行に伴う高気圧。

例：オホーツク海高気圧。

2-7. 季節風

2-7-1. 季節風

季節によって入れ替わる風。

← 海洋と大陸の温度差 + 緯度による温度差。

北西季節風：冬の季節風、冷たく乾燥。

大陸が冷却 → 高気圧 → 寒気の吹き出し。

日本海上で水蒸気を含む

→ 日本海側に大雪。

南西季節風：夏の季節風、暖かく湿潤。

大陸が加熱 → 低気圧 → 暖気の流入。

⇒ 梅雨などの降水。

2-8. 局地風

2-8-1. 海陸風

海と陸の温度差によって生じる局地風。

海風 日中に海から陸に向かって吹く風。

陸が暖められ低圧部になることに伴う。

陸風 夜間に陸から海に向かって吹く風。

陸が冷やされ高圧部になることに伴う。

2-8-2. 山谷風

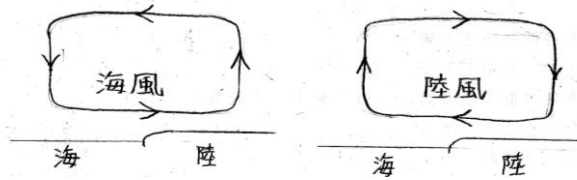
斜面の加熱、冷却によって生じる局地風。

谷風 日中に平野から山地に向かって吹く風。

太陽光による加熱によって生じる。

山風 夜間に山地から平野に向かって吹く風。

放射冷却による冷却によって生じる。



図：海風と陸風