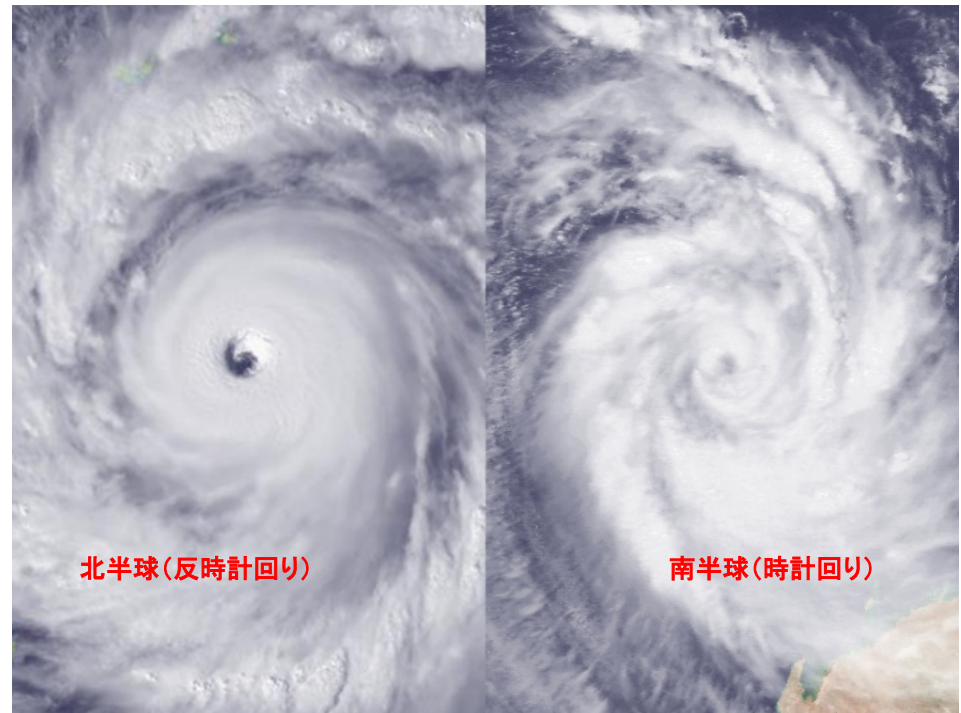


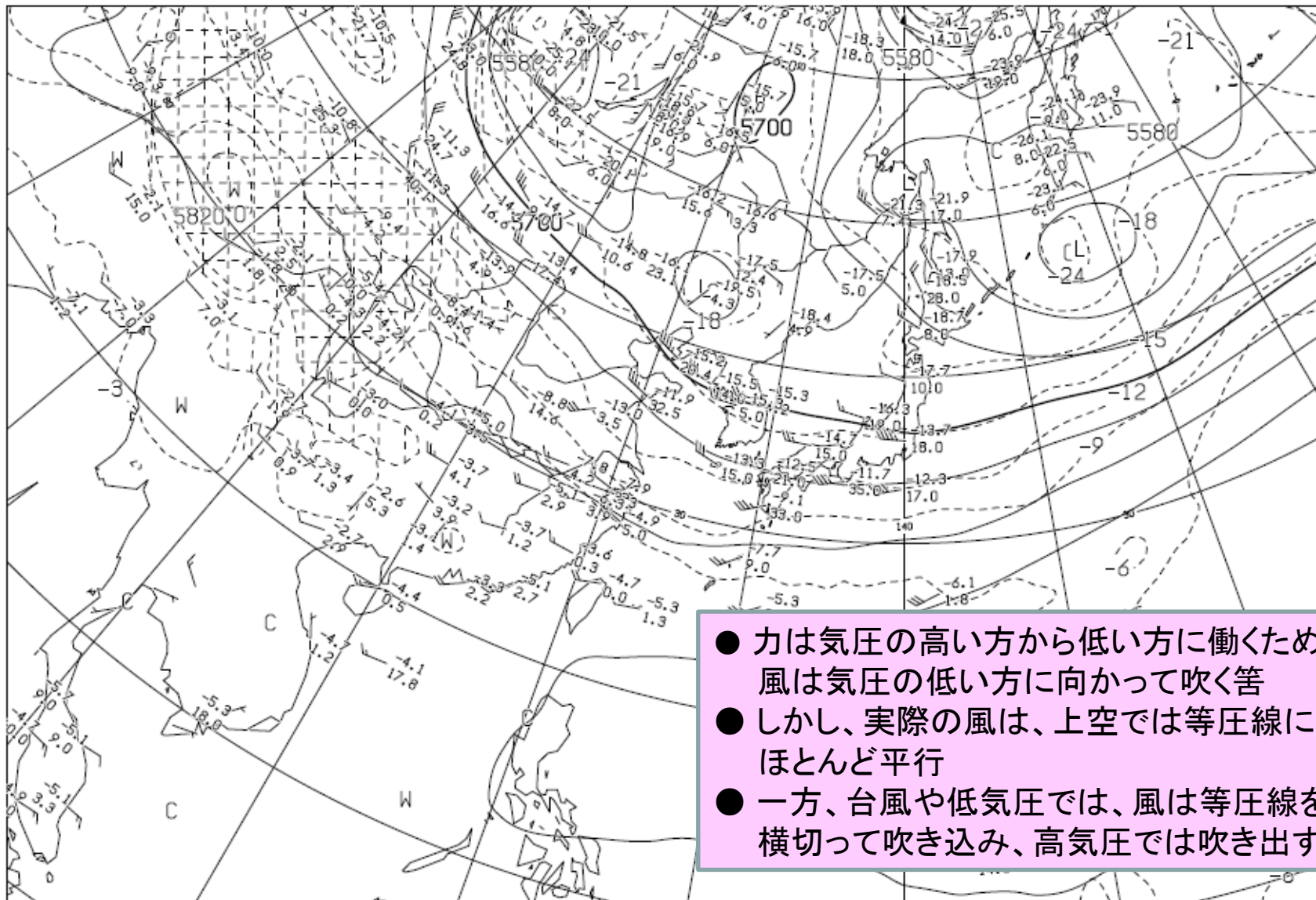
- 気圧分布と風の吹き方
- コリオリ力(転向力)
- 地衡風

- 低気圧とは、高気圧とは
- 低気圧の構造(温暖・寒冷・停滞前線)
- 低気圧は、どうして生まれ、発達するのか

北半球と南半球では、
「台風」の循環は、正反対！



気圧分布と風の吹き方: 上空(約5000m)

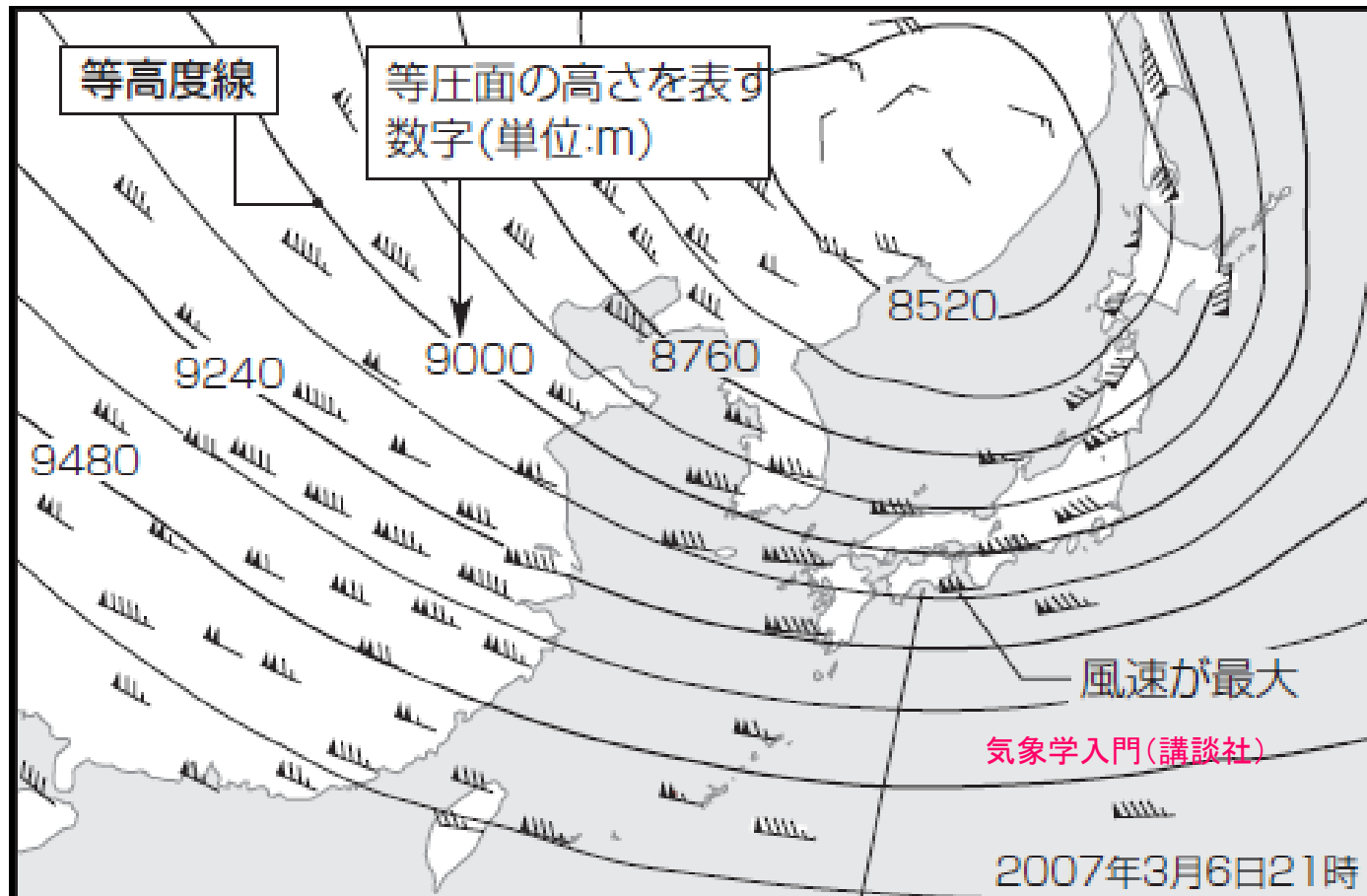


ANALYSIS 500hPa: HEIGHT(M), TEMP(°C)

AUPQ35 090000UTC JUN 2022

Japan Meteorological Agency

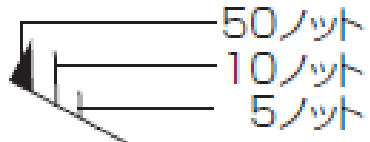
上空の風の例



風を表す記号



風向



50ノット
10ノット
5ノット

風速

1ノットは
約0.5m/s

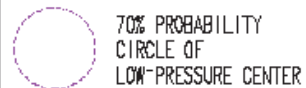
等高度線の間隔が狭い
(等圧面の傾きが大きい)

気圧分布と風の吹き方:地上天気図

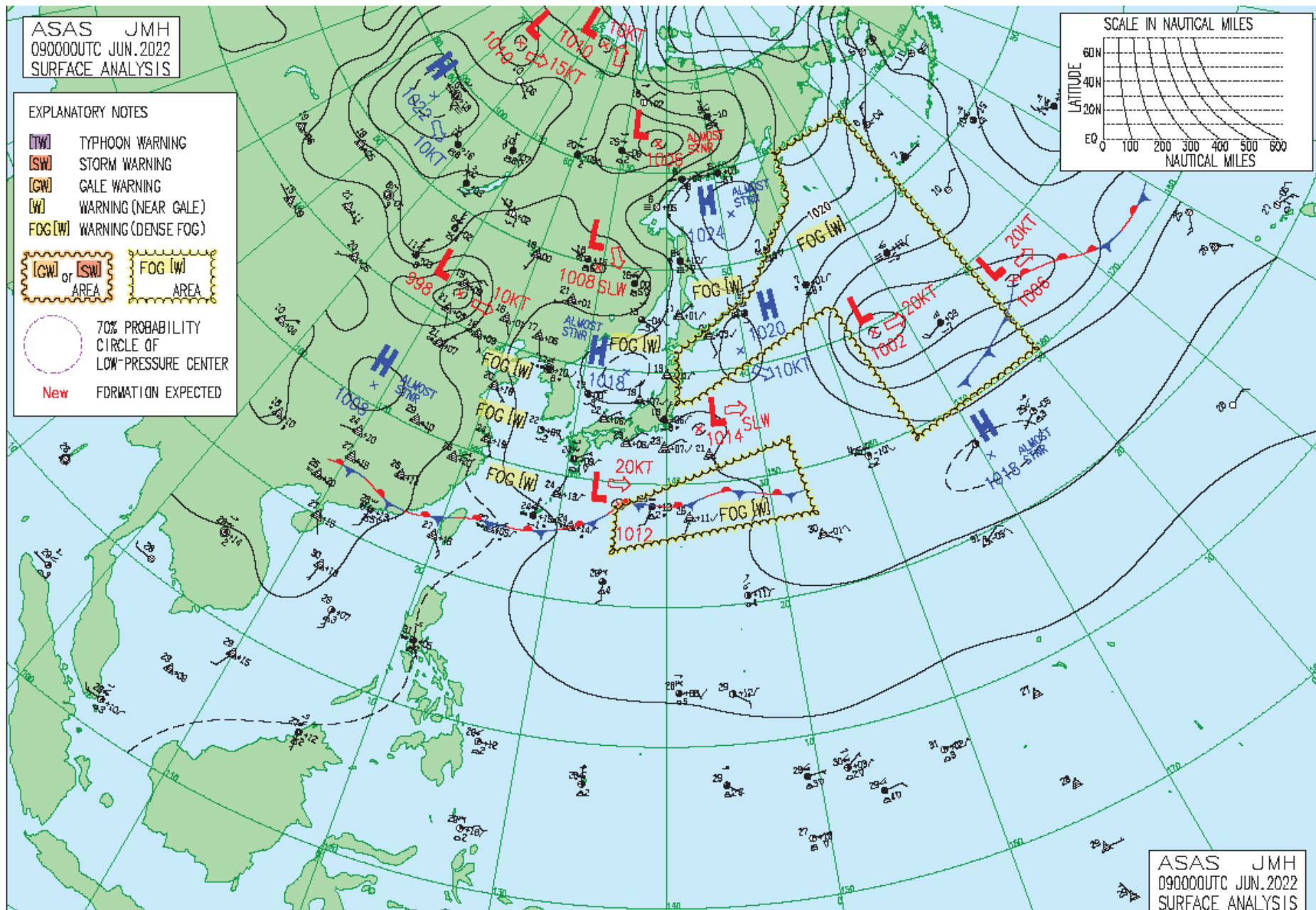
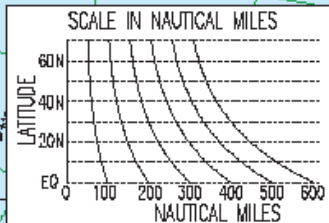
ASAS JMH
090000UTC JUN.2022
SURFACE ANALYSIS

EXPLANATORY NOTES

- TW TYPHOON WARNING
- SW STORM WARNING
- GW GALE WARNING
- W WARNING (NEAR GALE)
- FOG[W] WARNING (DENSE FOG)

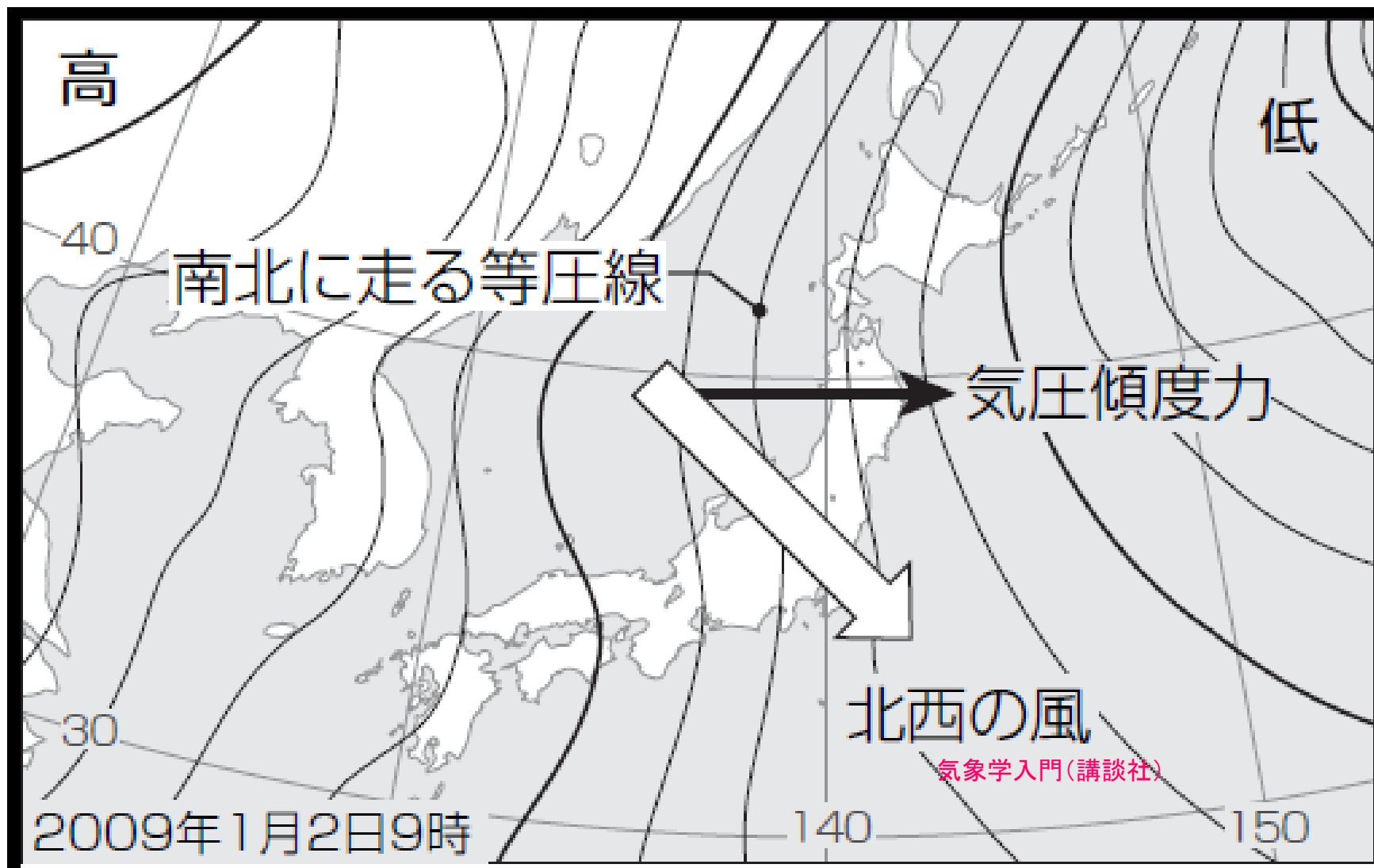


New FORMATION EXPECTED

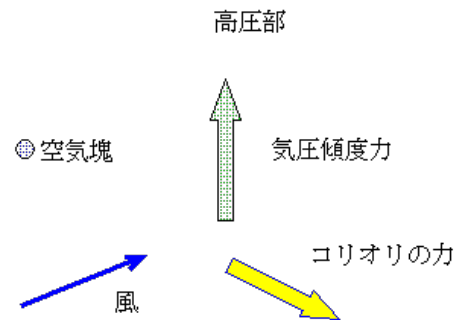
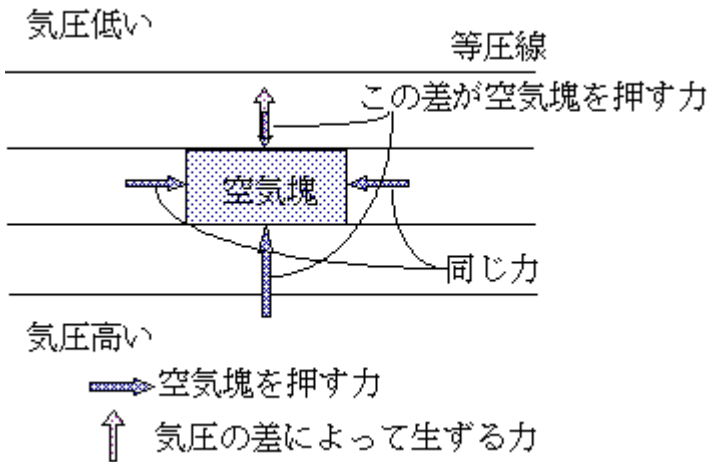
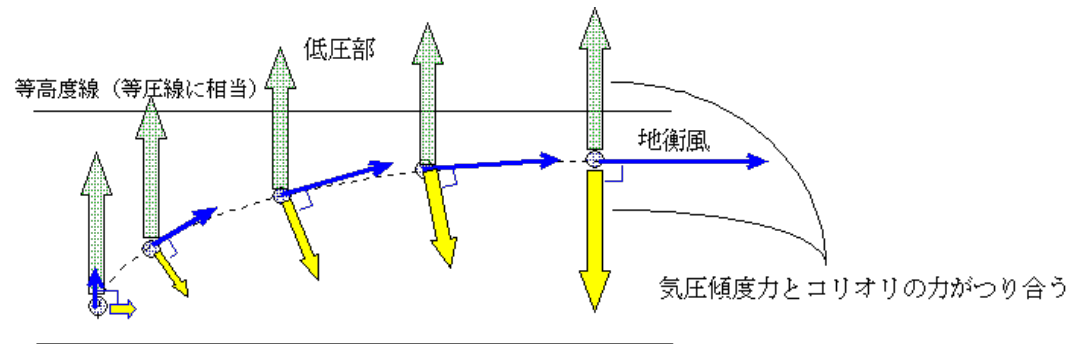
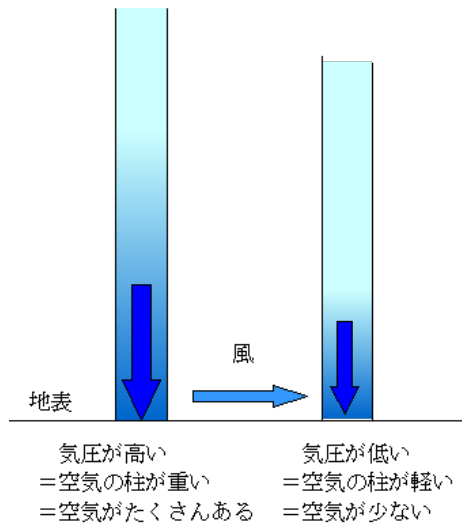


ASAS JMH
090000UTC JUN.2022
SURFACE ANALYSIS

地表の風の例

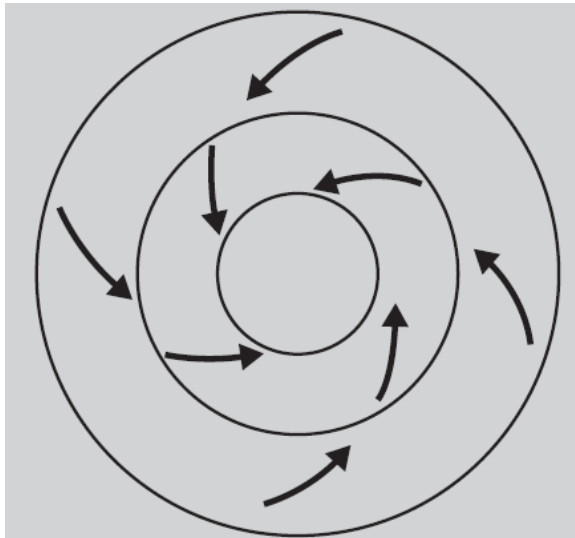


気圧と風の吹き方



台風は左巻き(反時計回り)の回転

- 北半球で、例えば、回転円盤の上でボールを転がすと、必ず右へ右へと、ずれて行くように観察される。
- 南半球では、逆に左にずれて行く。
- もし、地球が自転していなければ、ボールは真っ直ぐに進む。
- 回転する物体の上で、物の動きを観察すると現われるこのような効果を「転向力」と呼ぶ。
- 発見者の名を冠して、「コリオリ力」と呼ぶ。
- 竜巻のような規模が小さく、寿命が短い現象には、この効果が現われず、「左巻き」、「右巻き」の両方が現われる。



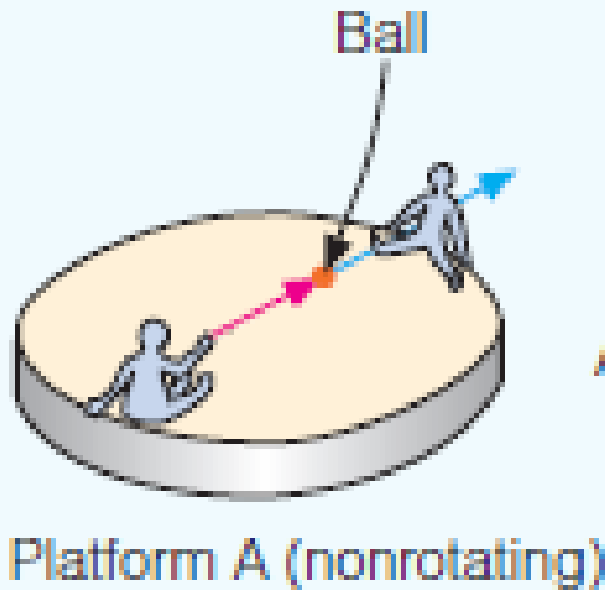
コリオリ力 (転向力 : Coriolis force)

- 回転座標系に現れる見かけの力。
- 風ベクトルを常に直角右へ曲げようとする力(北半球)。南半球では左へ。
- コリオリ力は、風向を変化させるだけで、運動エネルギーの増減には寄与しない。

遠心力

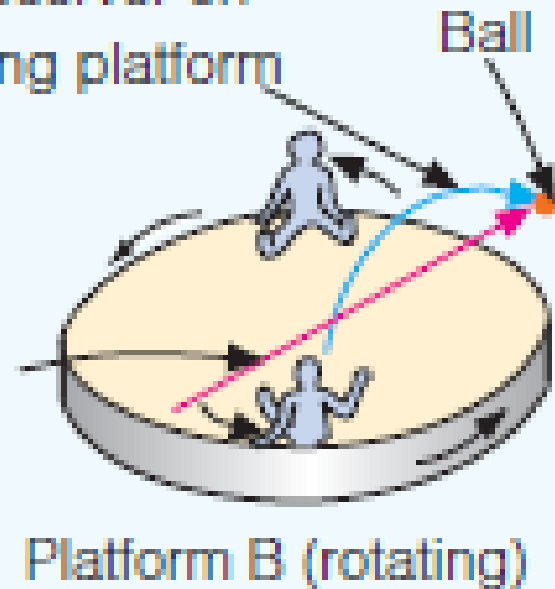
- 回転座標系に現れる見かけの力。
- 回転軸とその物体を結ぶ直線上で、外向きに働く。
- 我々は、万有引力と遠心力の合力を重力と呼ぶ。

コリオリ力(転向力)

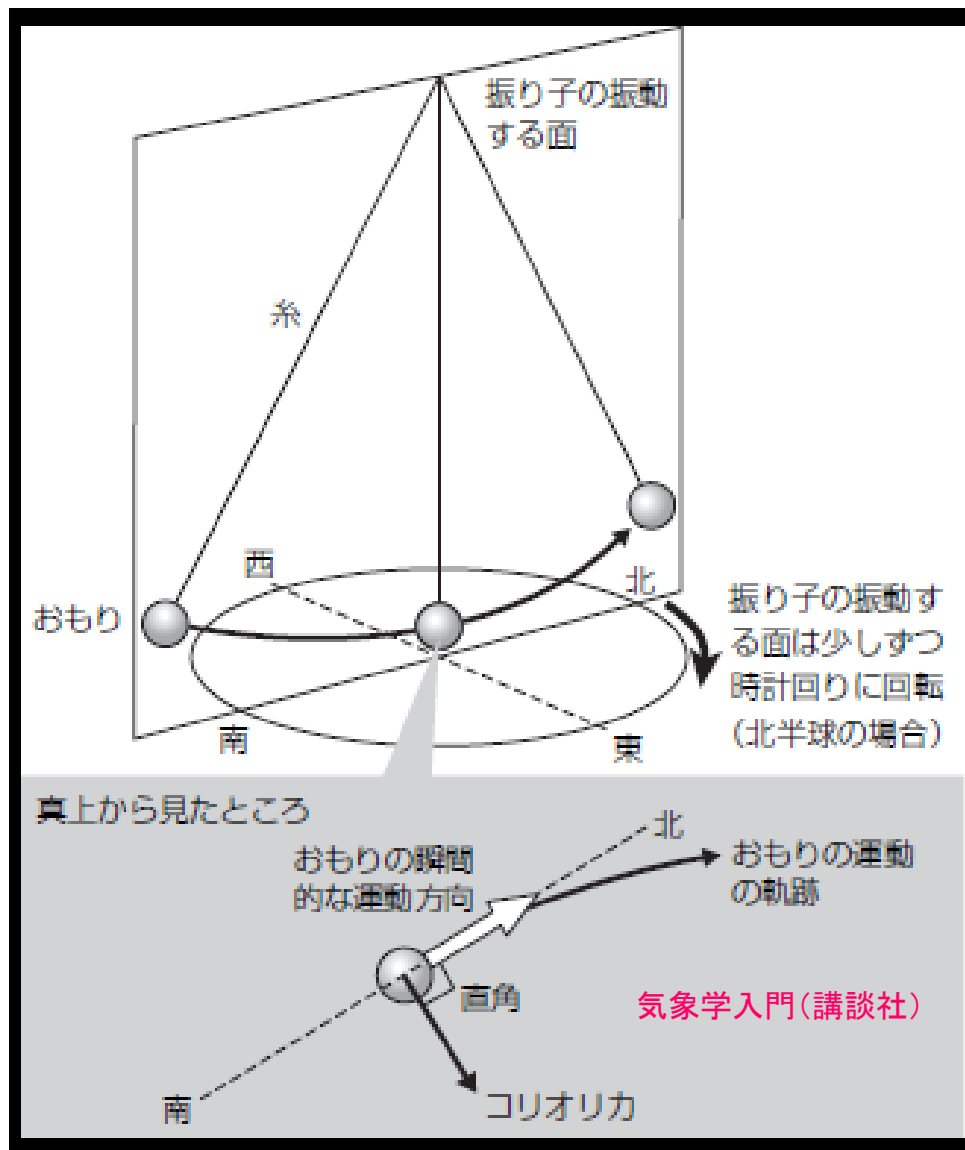


Actual path

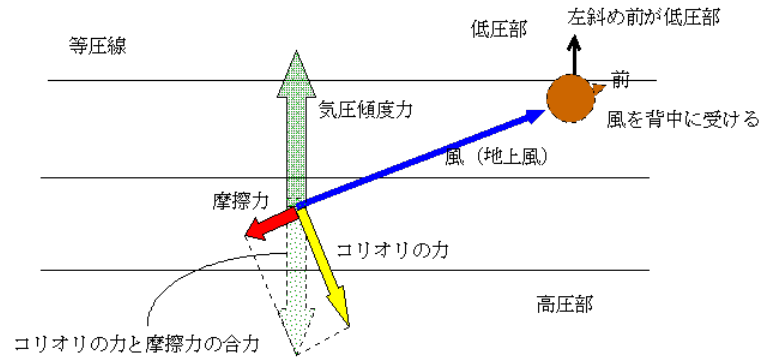
Apparent path as seen
by observer on
rotating platform



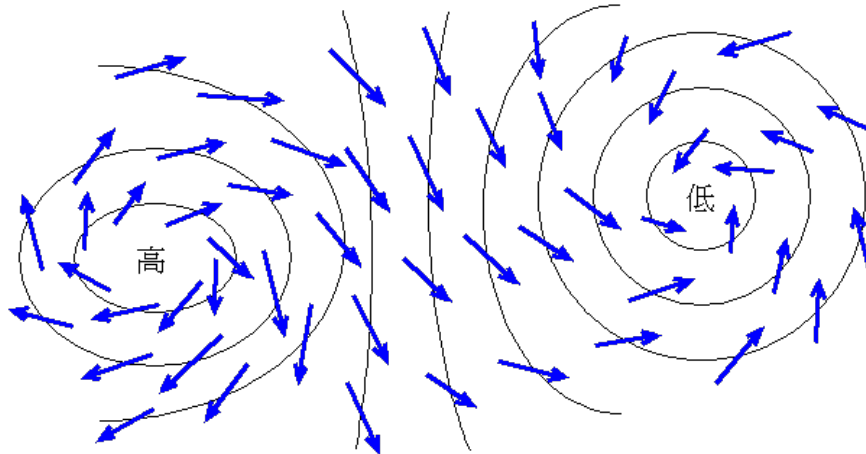
地球の自転とコリオリ力（転向力）



気圧分布と地上の風

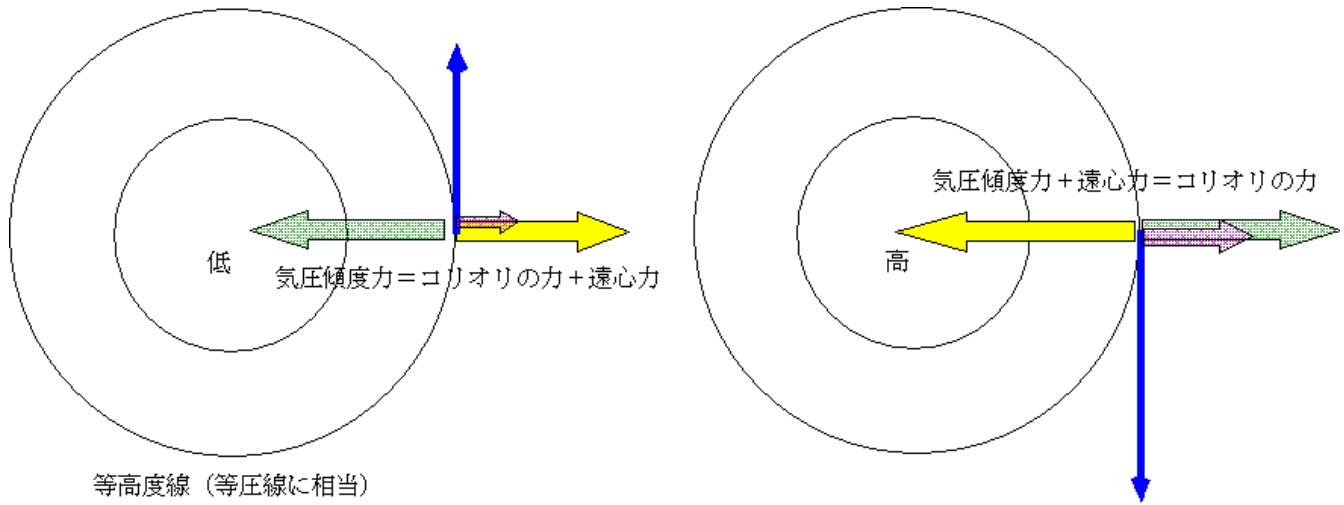


高気圧・低気圧の風向き



高気圧低気圧と地上の風

傾度風：円形等圧線と風の吹き方



← 気圧傾度力 = $m \cdot \frac{G}{\rho}$

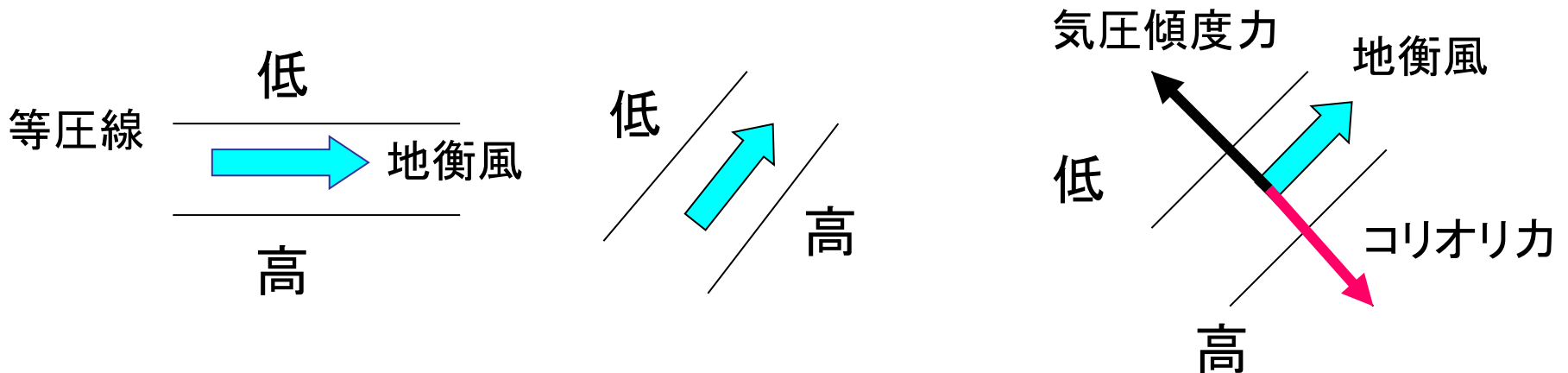
→ コリオリの力 = $2m v \omega \sin \phi$

→ 遠心力 = $m \cdot \frac{V^2}{r}$

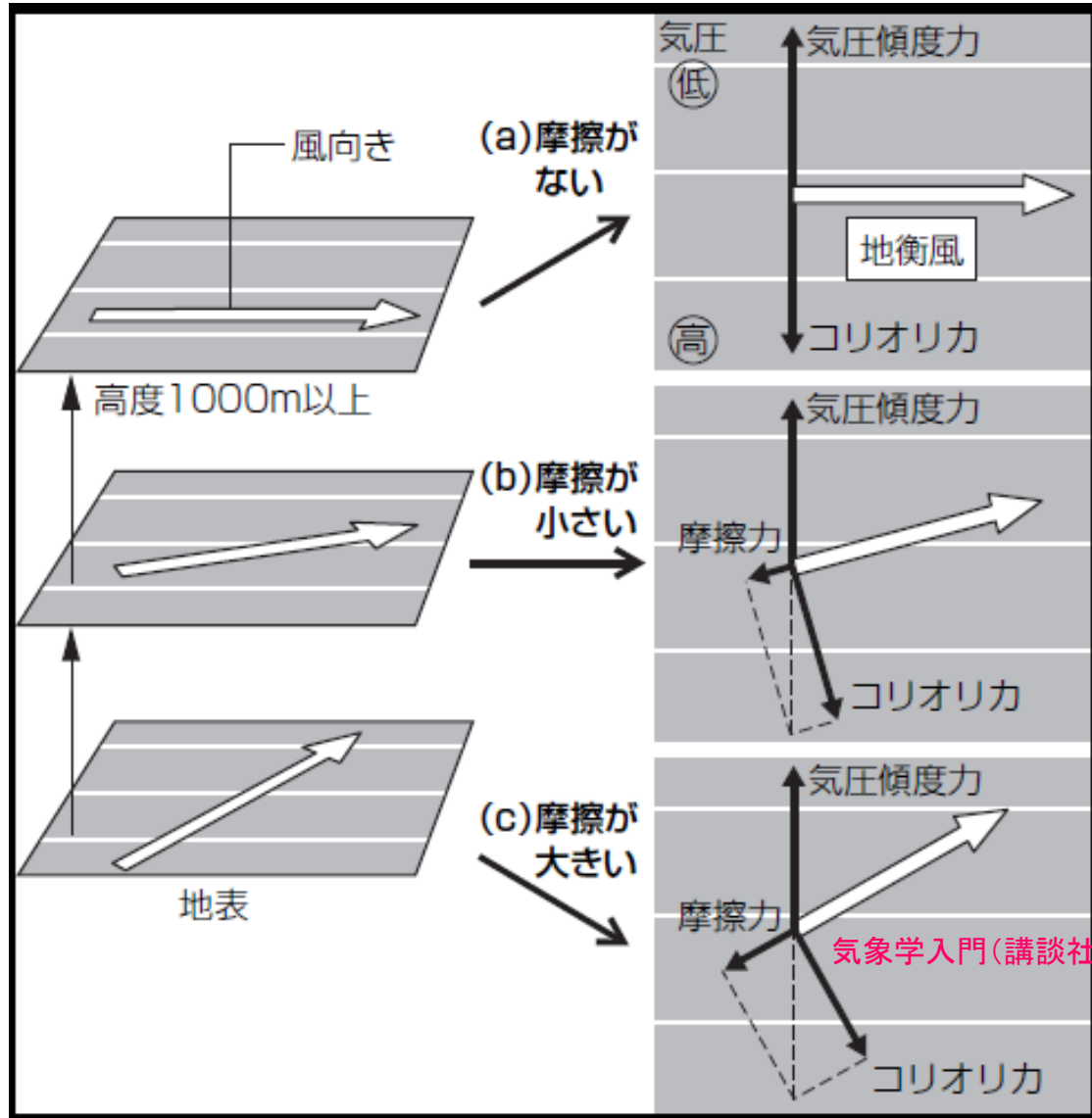
→ 風（傾度風）

地衡風 (geostrophic wind)

- 気圧傾度力とコリオリ力がバランスした風 (直線状の等圧線)
 - 地衡風は、気圧傾度 (力) が大きいほど強い
 - 「気圧傾度 (力) が一定の場合、低緯度ほど強い」
- (注) 低緯度では、一般に気圧傾度が弱く、風は地衡風的ではない。

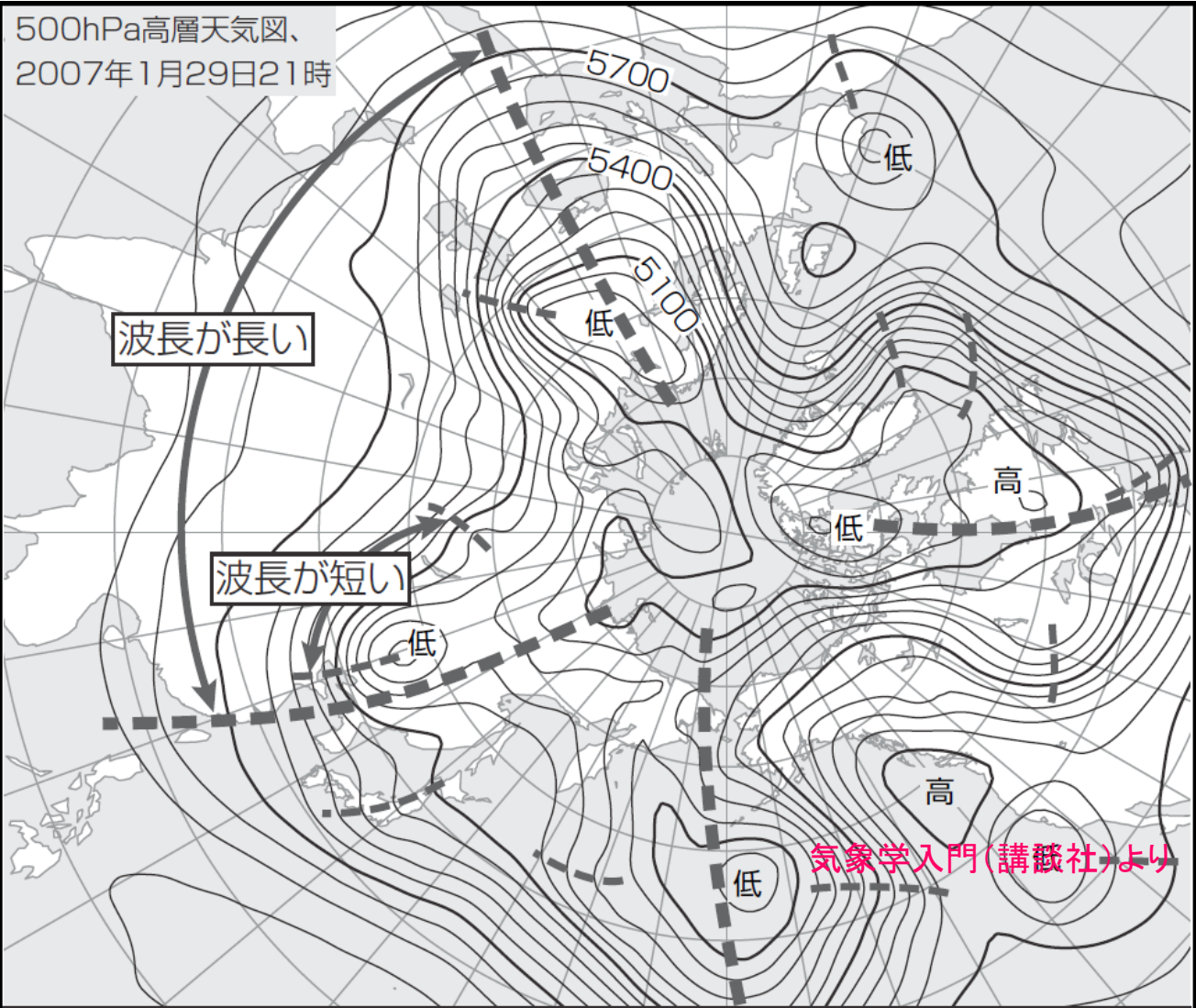


地上と上空の風



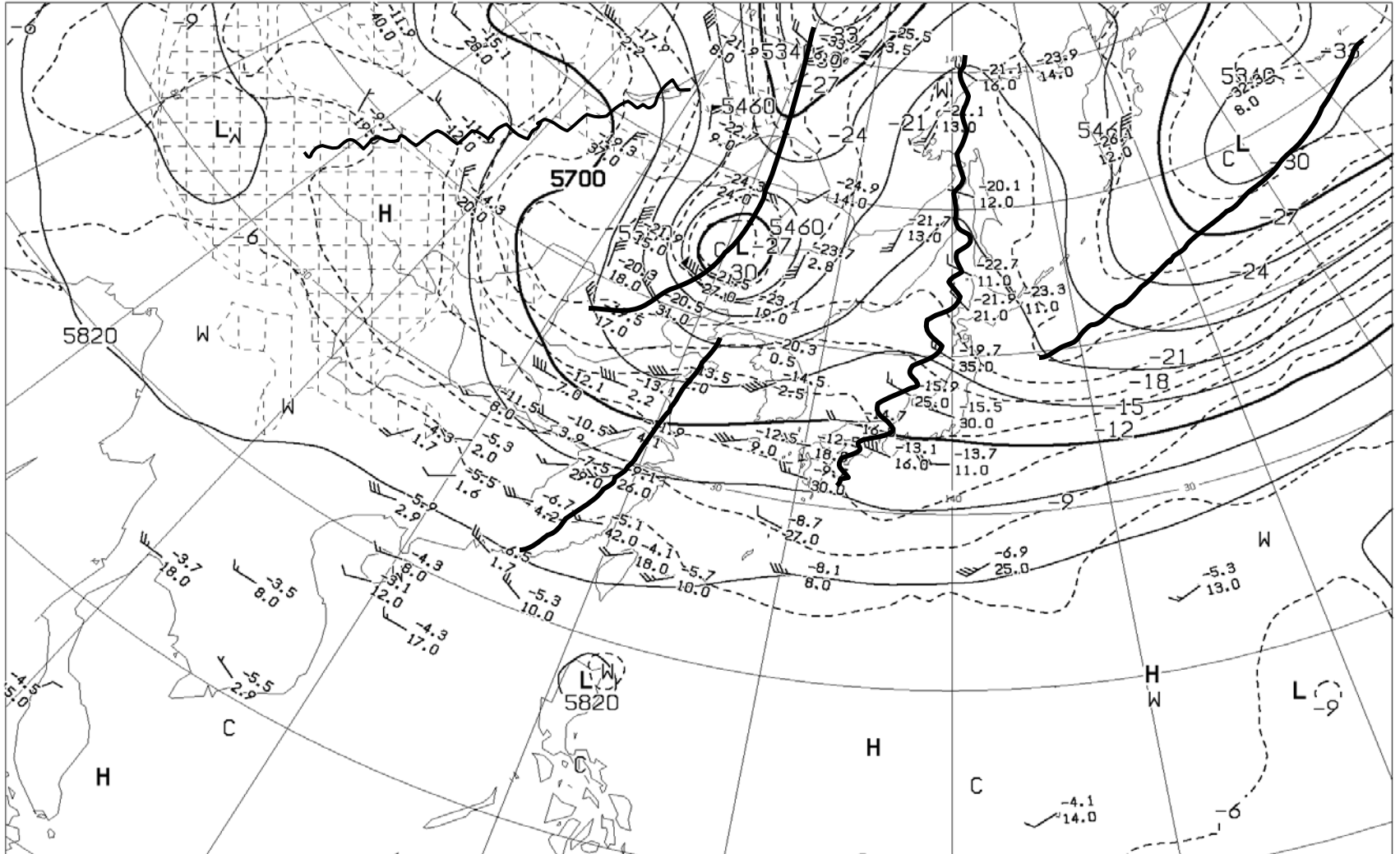
偏西風波動と波長

500hPa高層天気図、
2007年1月29日21時



■■■■ 大規模な波動の気圧の谷 - - - - 小規模な波動の気圧の谷

気圧の谷と尾根

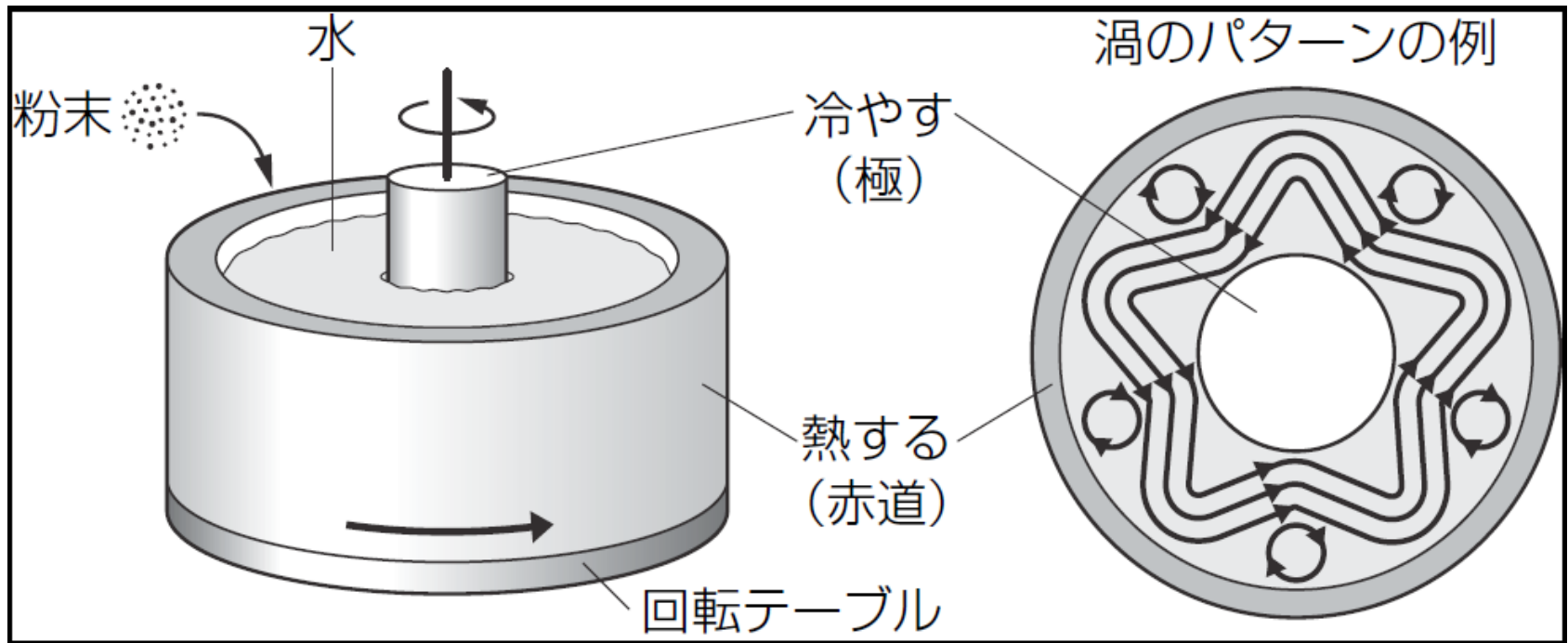


ANALYSIS 500hPa: HEIGHT(M), TEMP(°C)

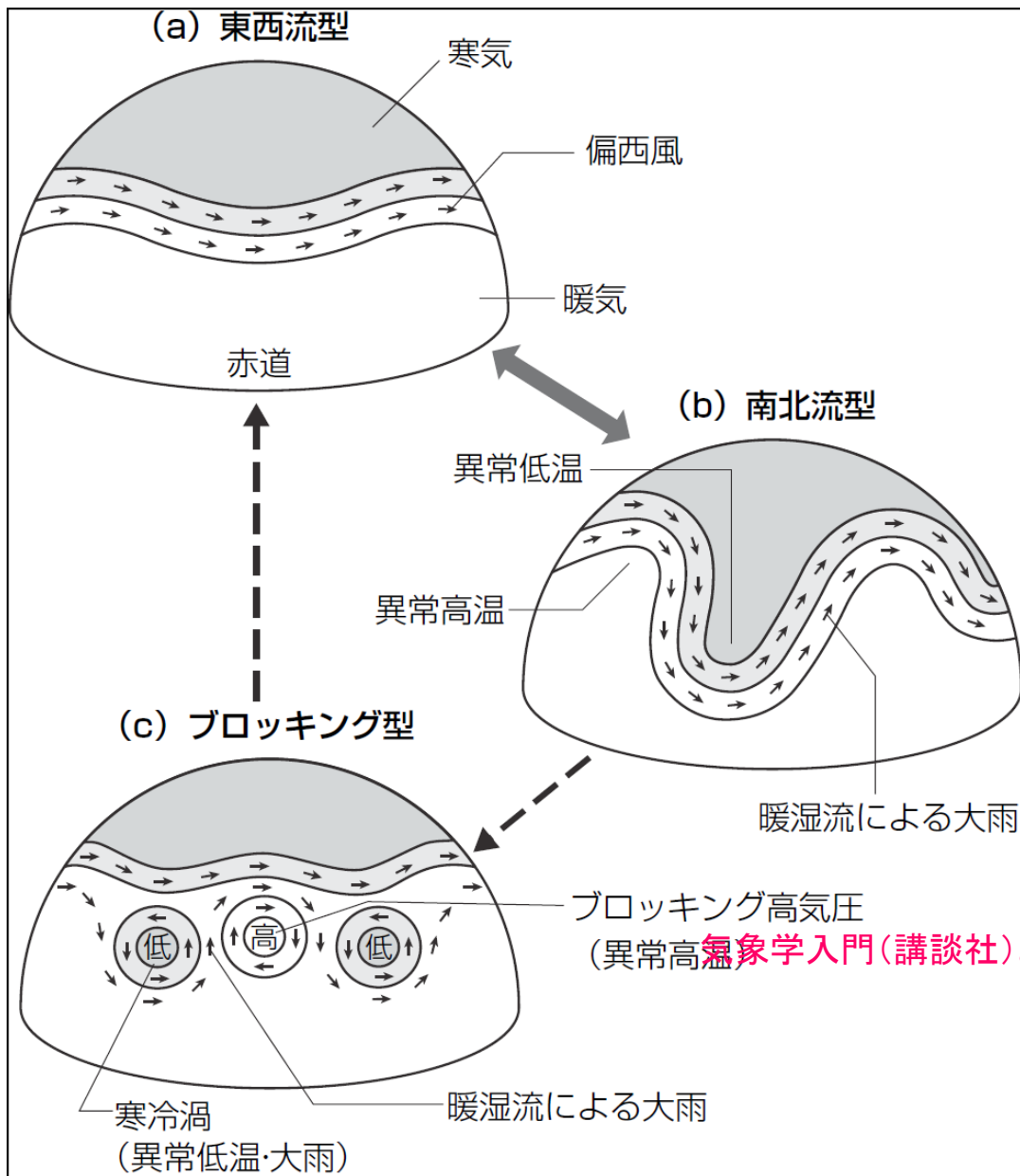
AUPQ35 180000UTC MAY 2008

Japan Meteorological Agency

偏西風の蛇行の室内実験



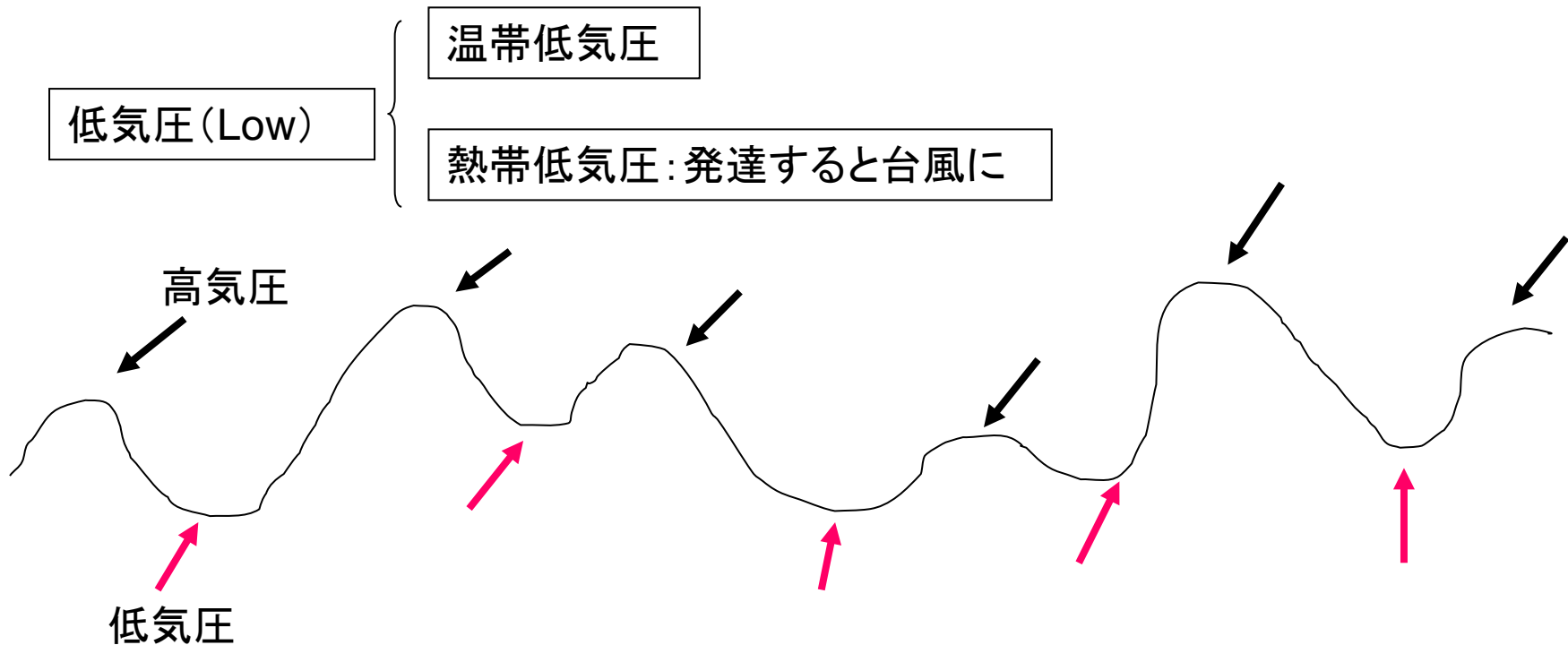
偏西風の流れの変化



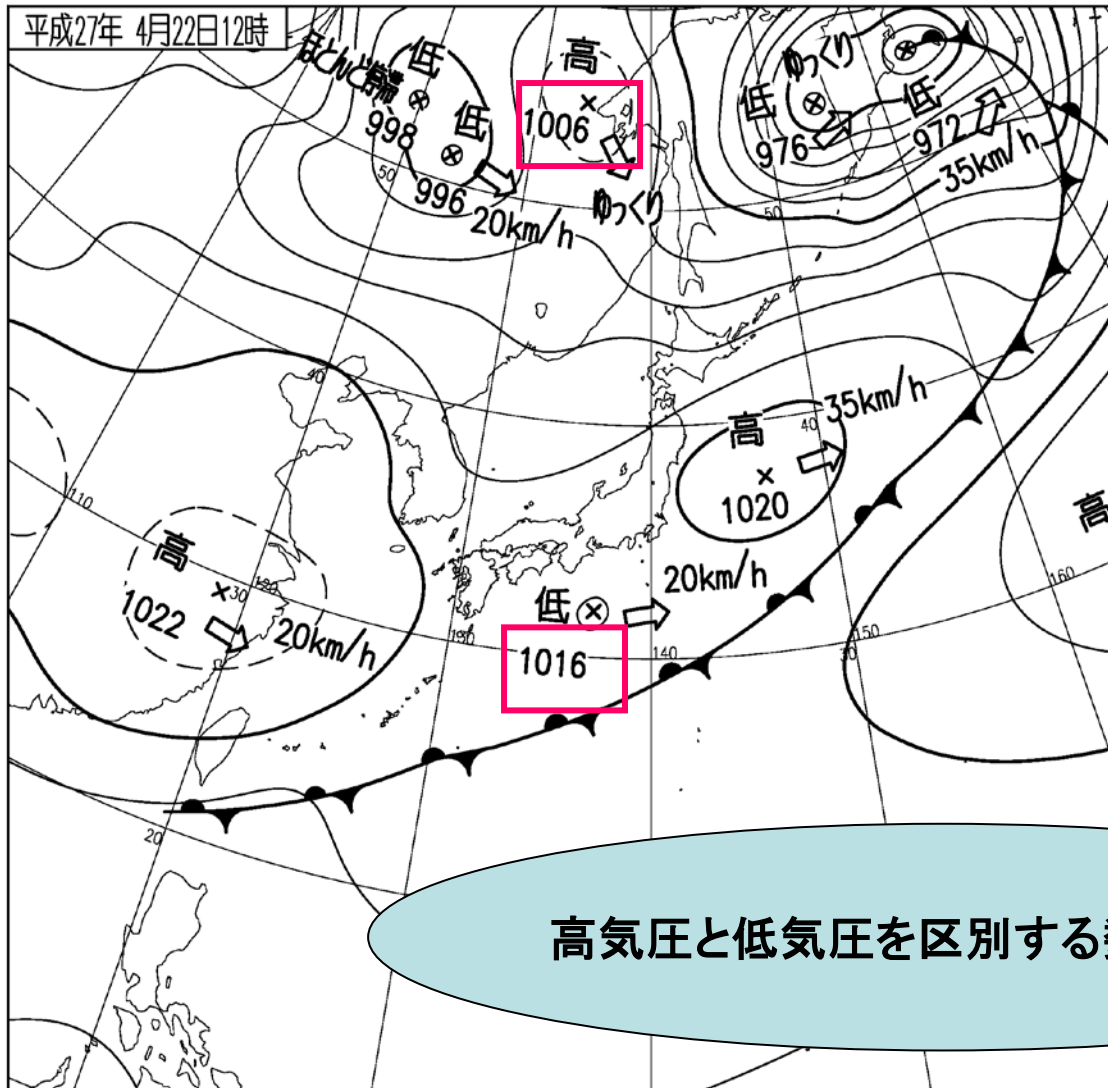
高気圧・低気圧の定義

- 高気圧：周囲より気圧が高い領域
- 低気圧：周囲より気圧が低い領域

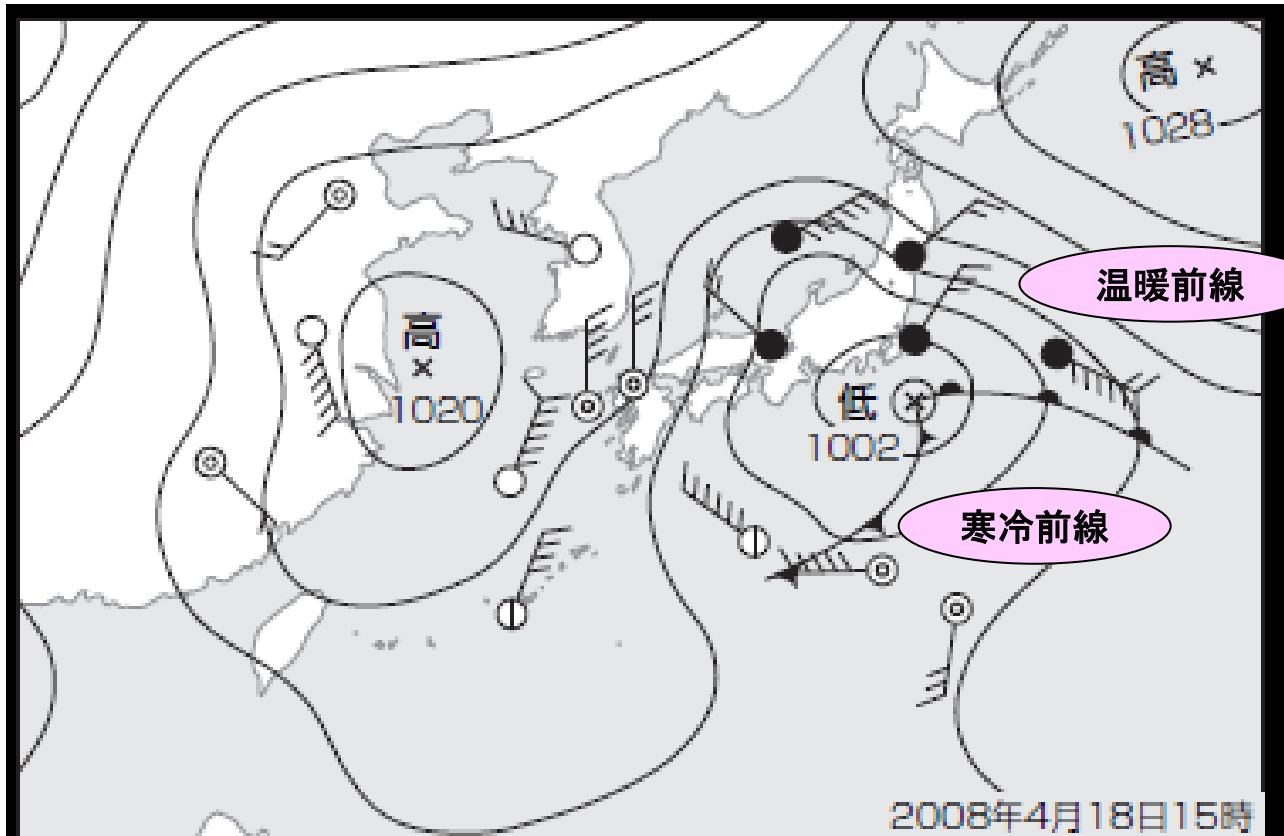
高気圧・低気圧を分ける閾値はなく、あくまで相対的なもの)



高気圧・低気圧はあくまで相対的なもの



高気圧・低気圧の天気、風、天気記号



風を表す記号

風向

矢羽根

この線の数が風力を表す
(多いほど風速が大きい)

天気の記号

天気の記号

○ 快晴 ⊙ 曇り

⊖ 晴れ ● 雨

高・低気圧の風の流れ、地表と上空

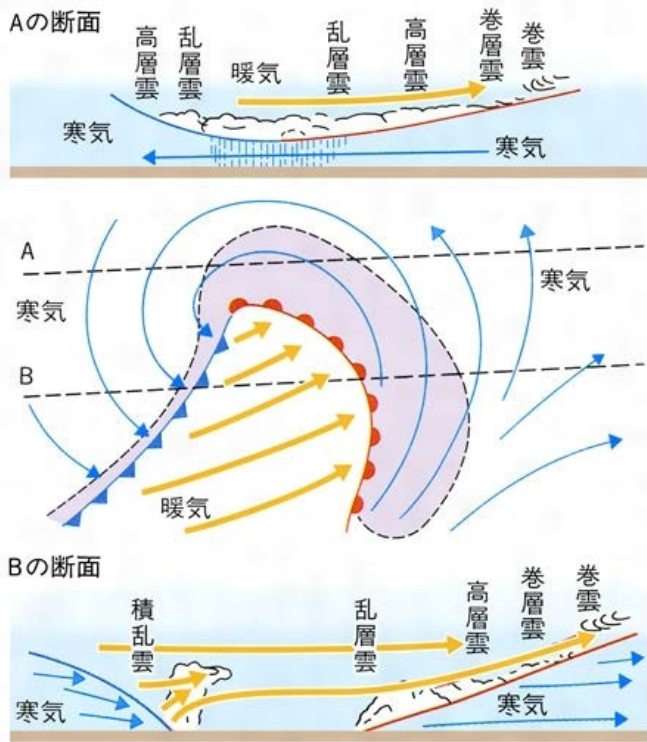
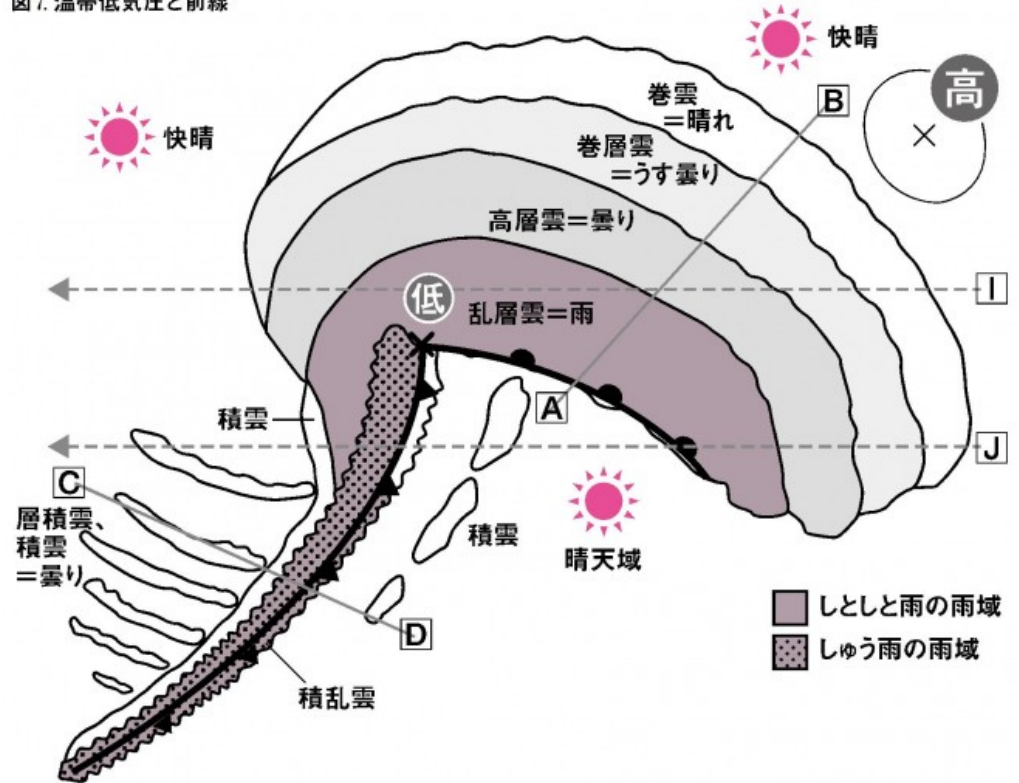
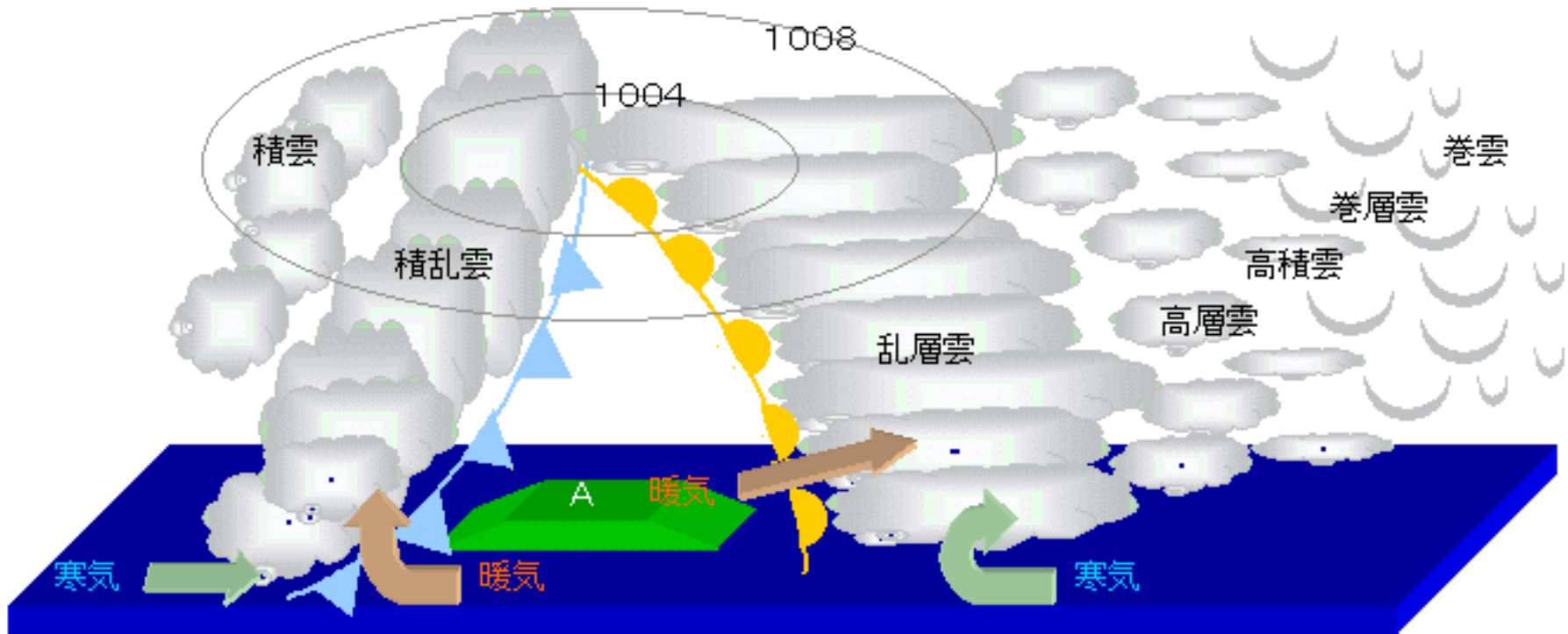


図7. 温帯低気圧と前線

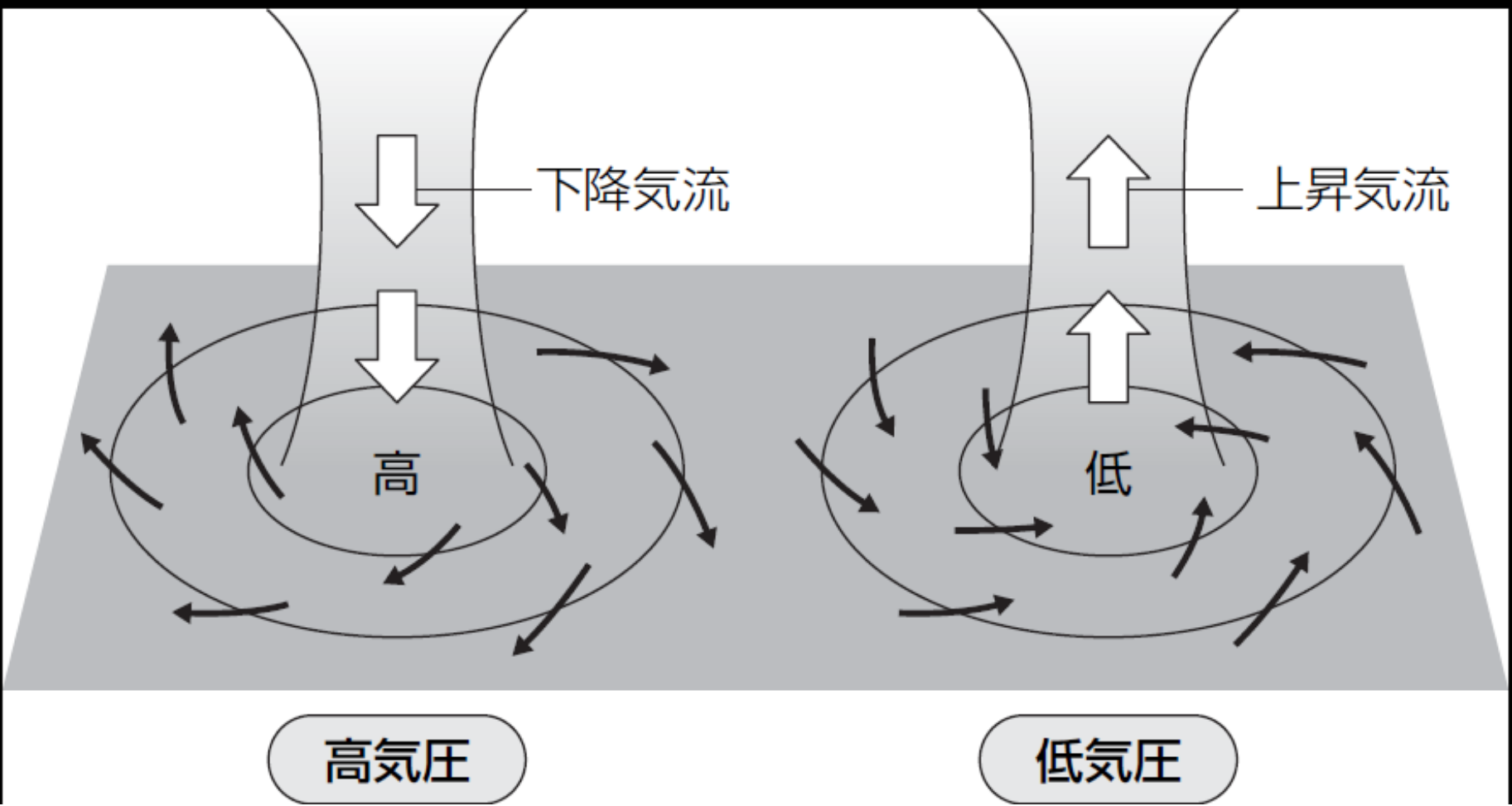


低気圧に伴う雲の分布(模型図)

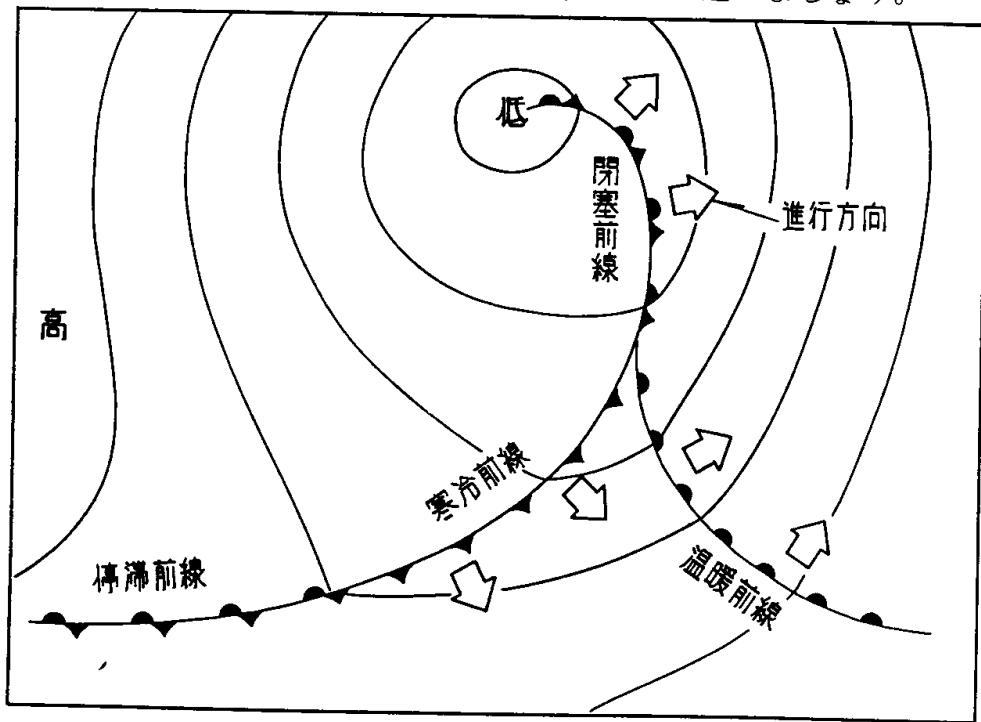
yslibrary.cool.ne.jp/harorika020.htm



高・低気圧の風の流れ（概念図）

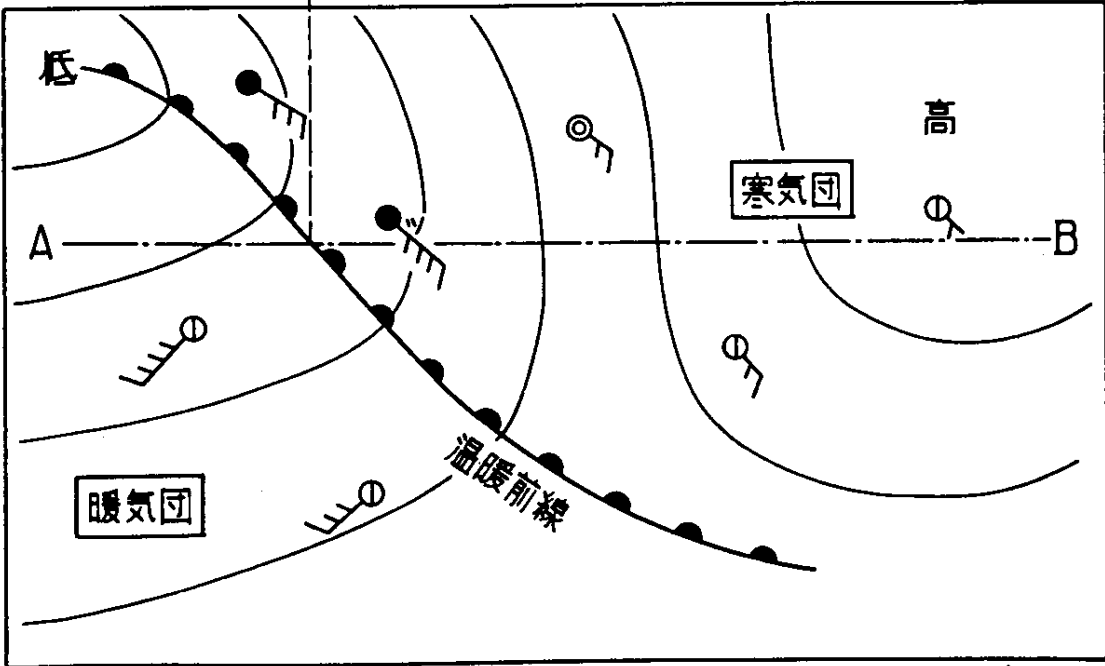
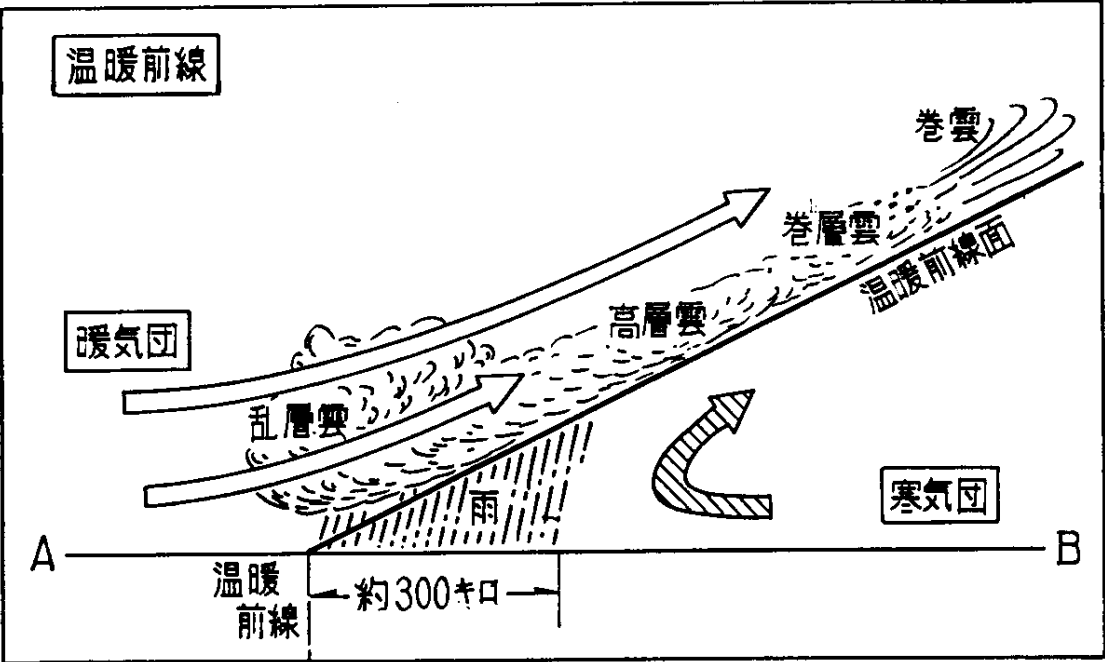


前線の種類・記号など

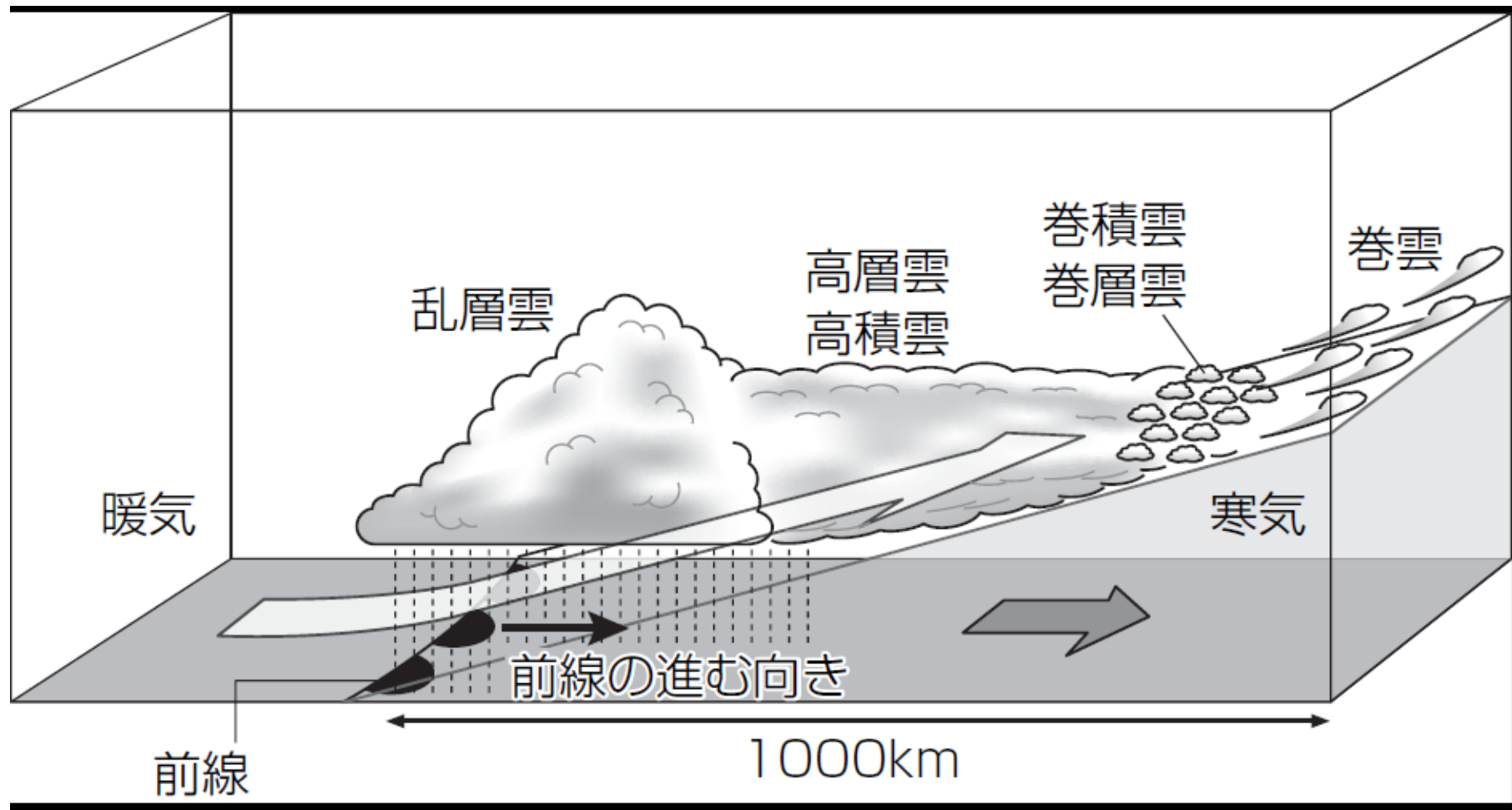


名称	記号	進行方向	鉛筆の色
温暖前線		↑	赤
寒冷前線		↓	青
閉塞前線		↑	紫
停滞前線			赤と青
高気圧	高 または H		青
低気圧	低 または L		赤
台風	台 または T		赤
弱い熱帯低気圧	熱低 または T.D.		赤

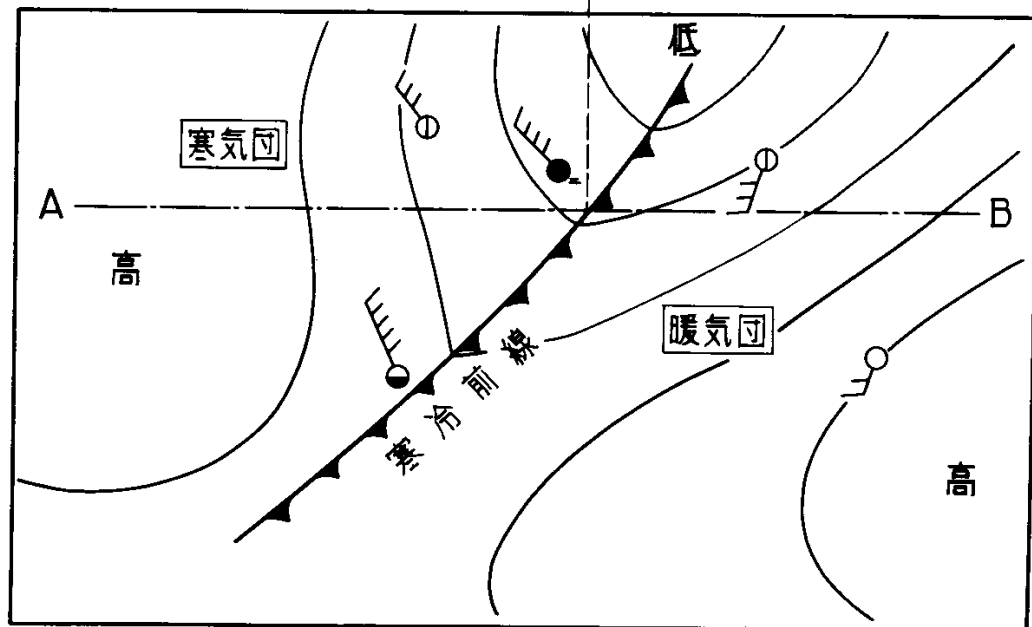
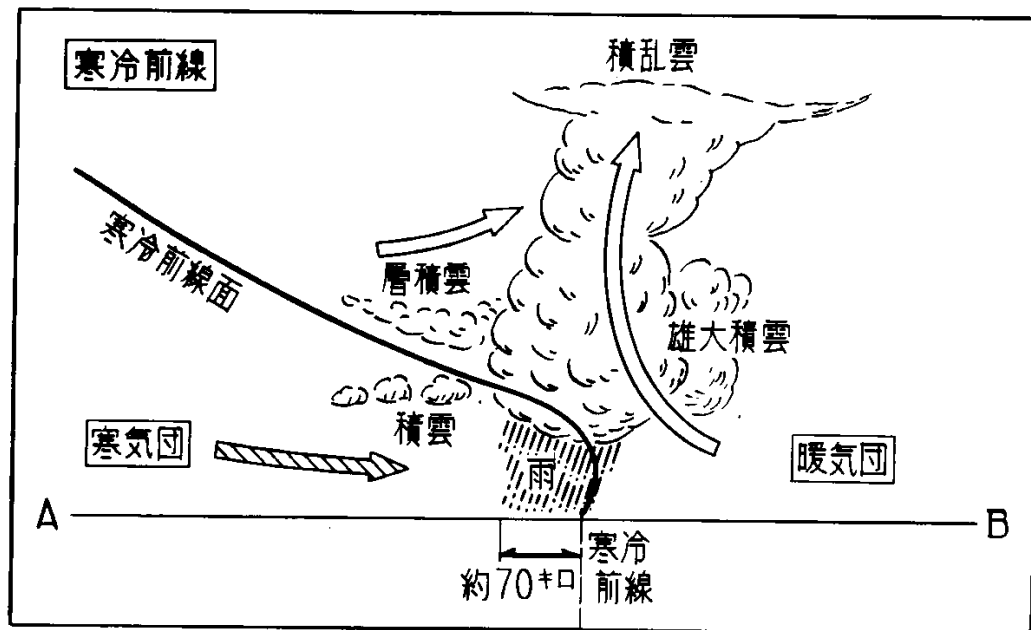
温暖前線



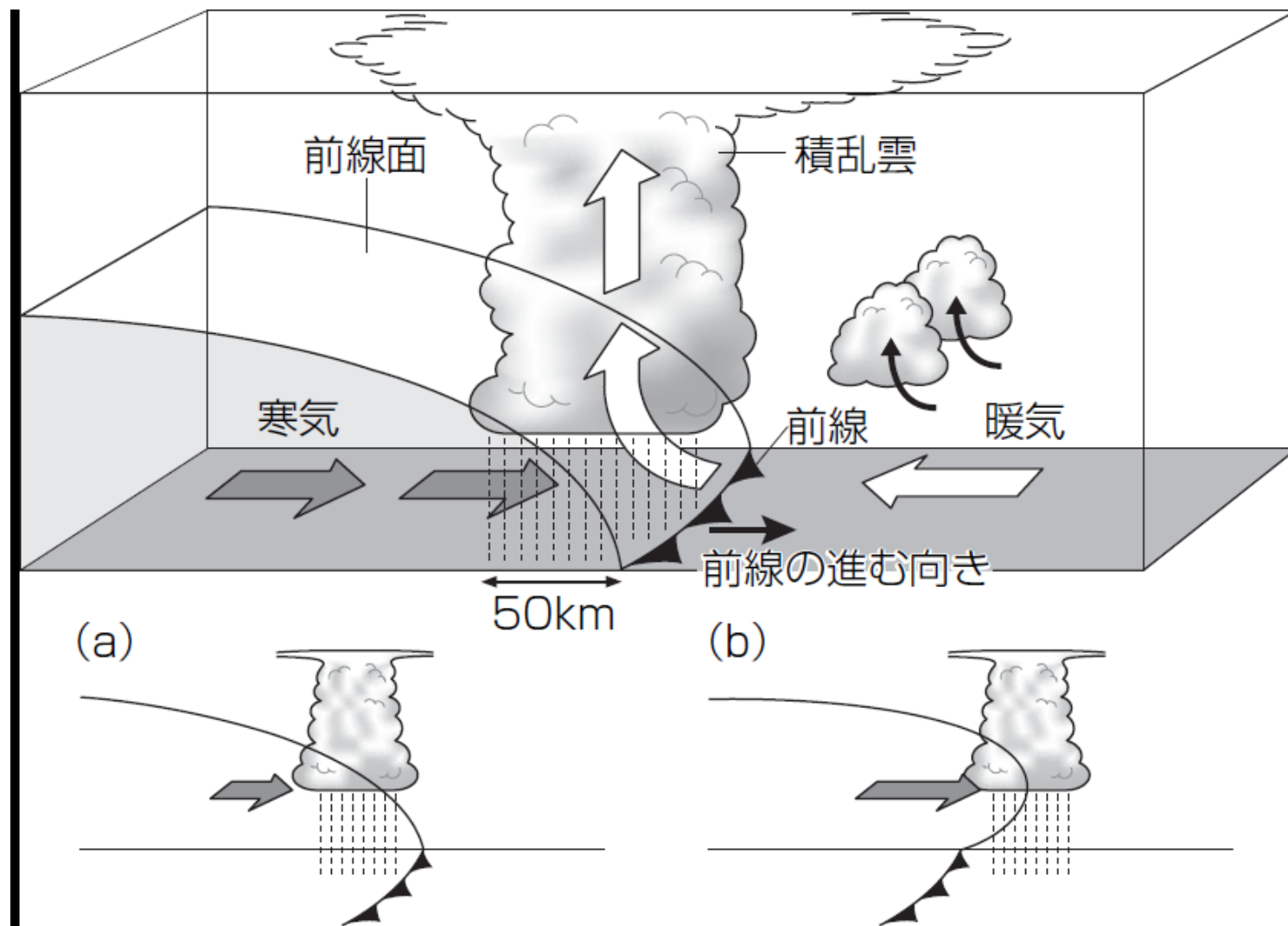
温暖前線の構造



寒冷前線



寒冷前線の構造



温帯低気圧の 発達メカニズム



- ・冷たい北寄りの風の下降
- ・暖かい南よりの風の上昇
- ・位置のエネルギーが運動エネルギーに転換されている

