

# 地球惑星科学II

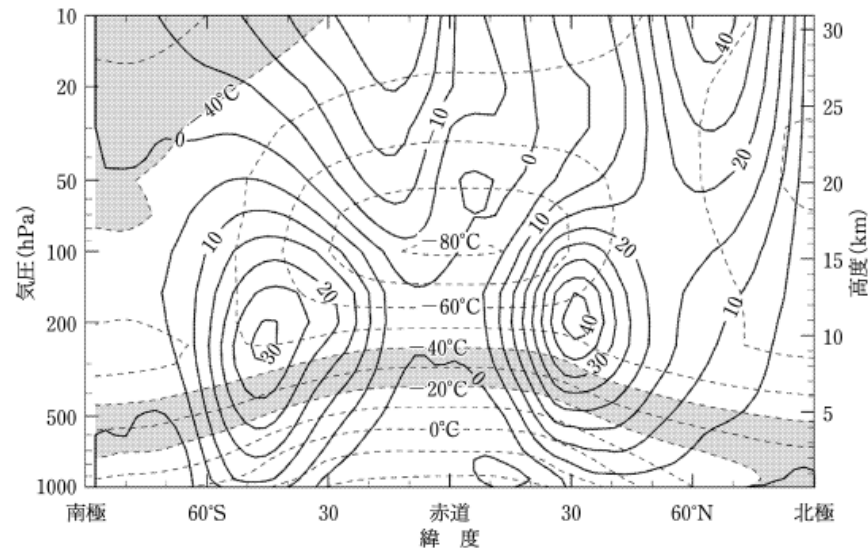
## 第3回

2026年10月22日

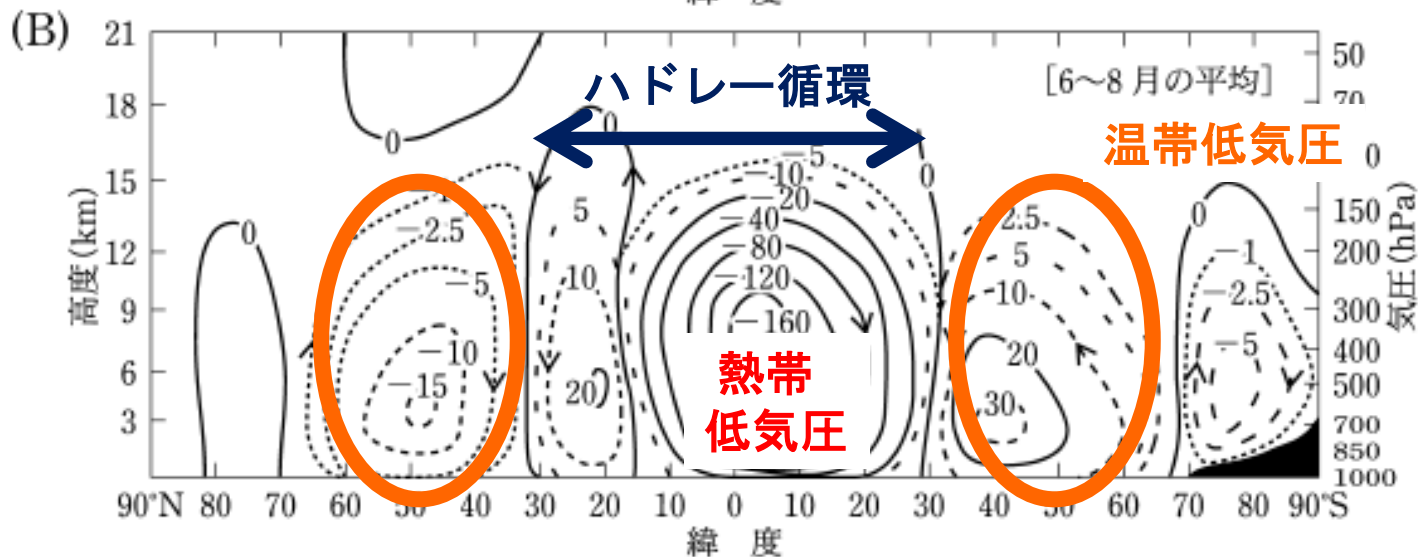
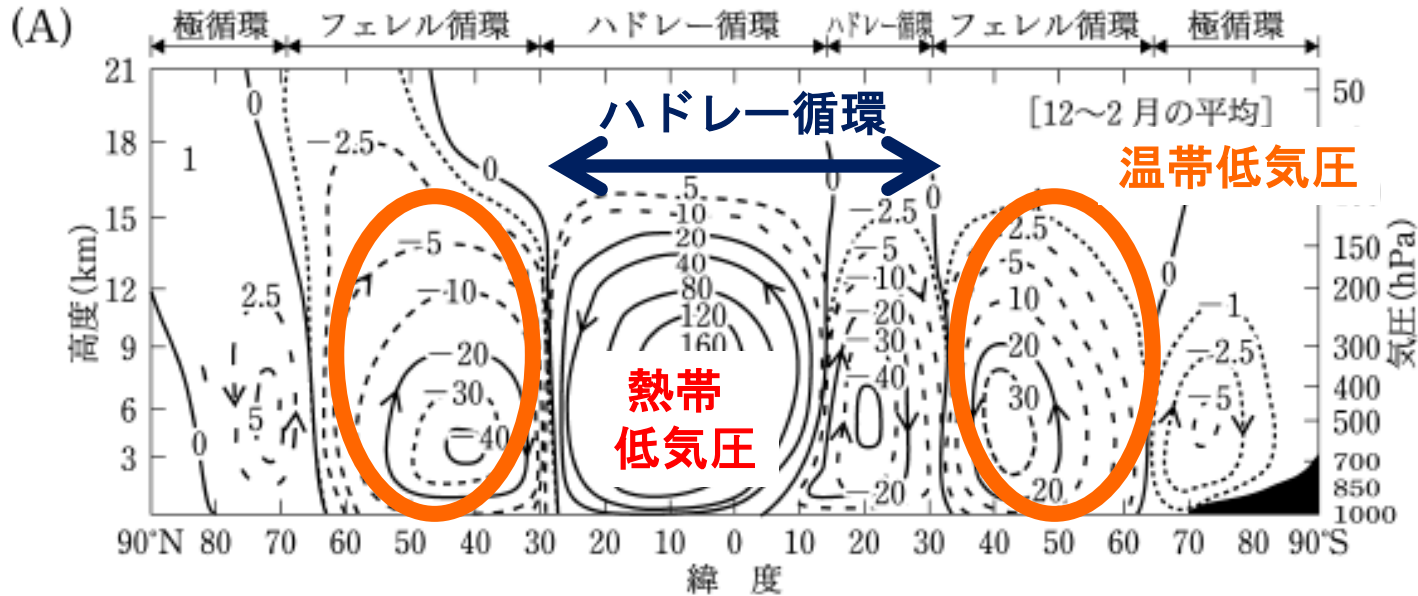


# 今日のテーマ

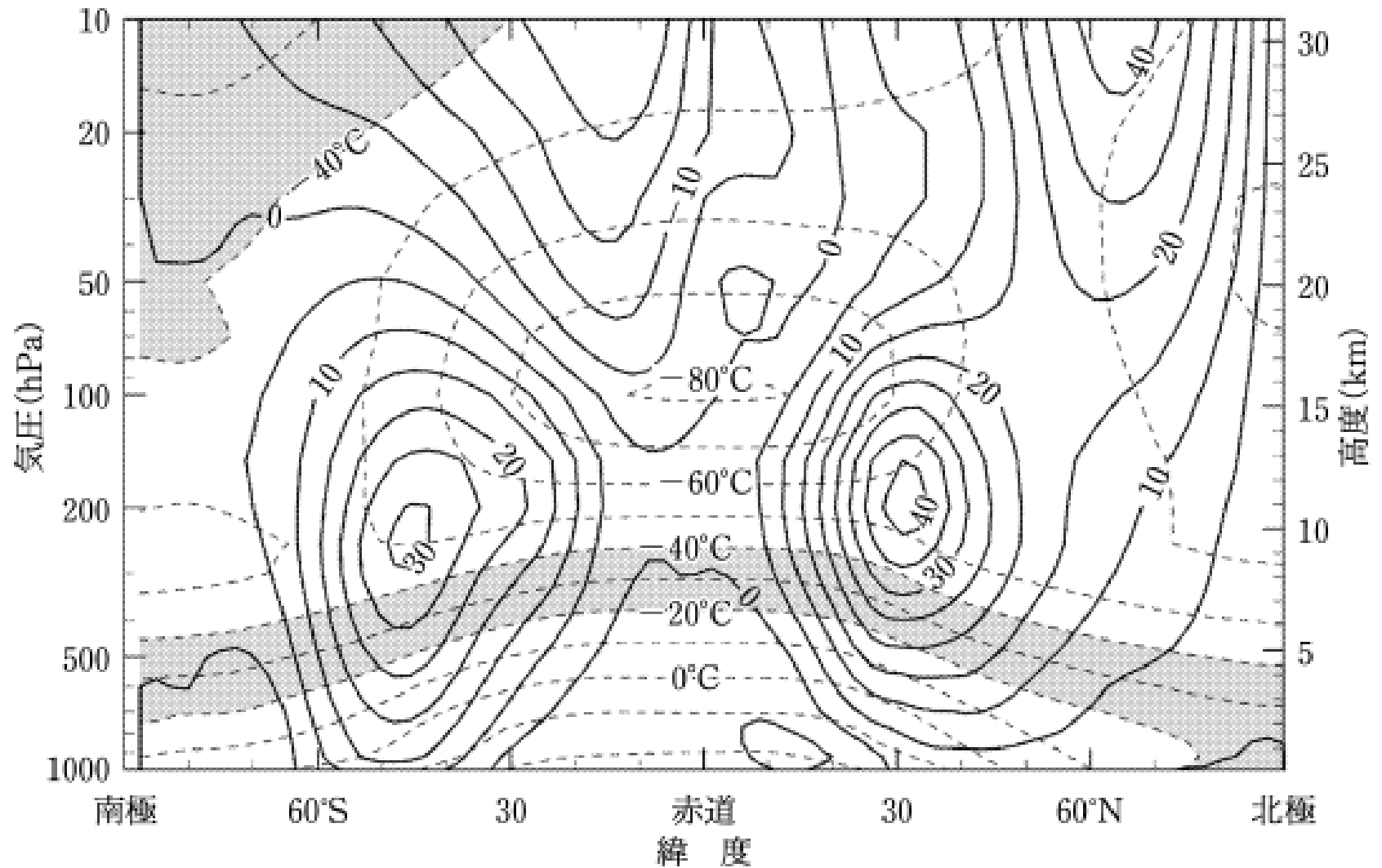
- 大気の大循環の続き
  - 東西風の分布
  - コリオリの力
- 太陽放射の季節変化
- 参照：地球惑星科学入門 18章、19章



# 復習：地球大気の大規模循環



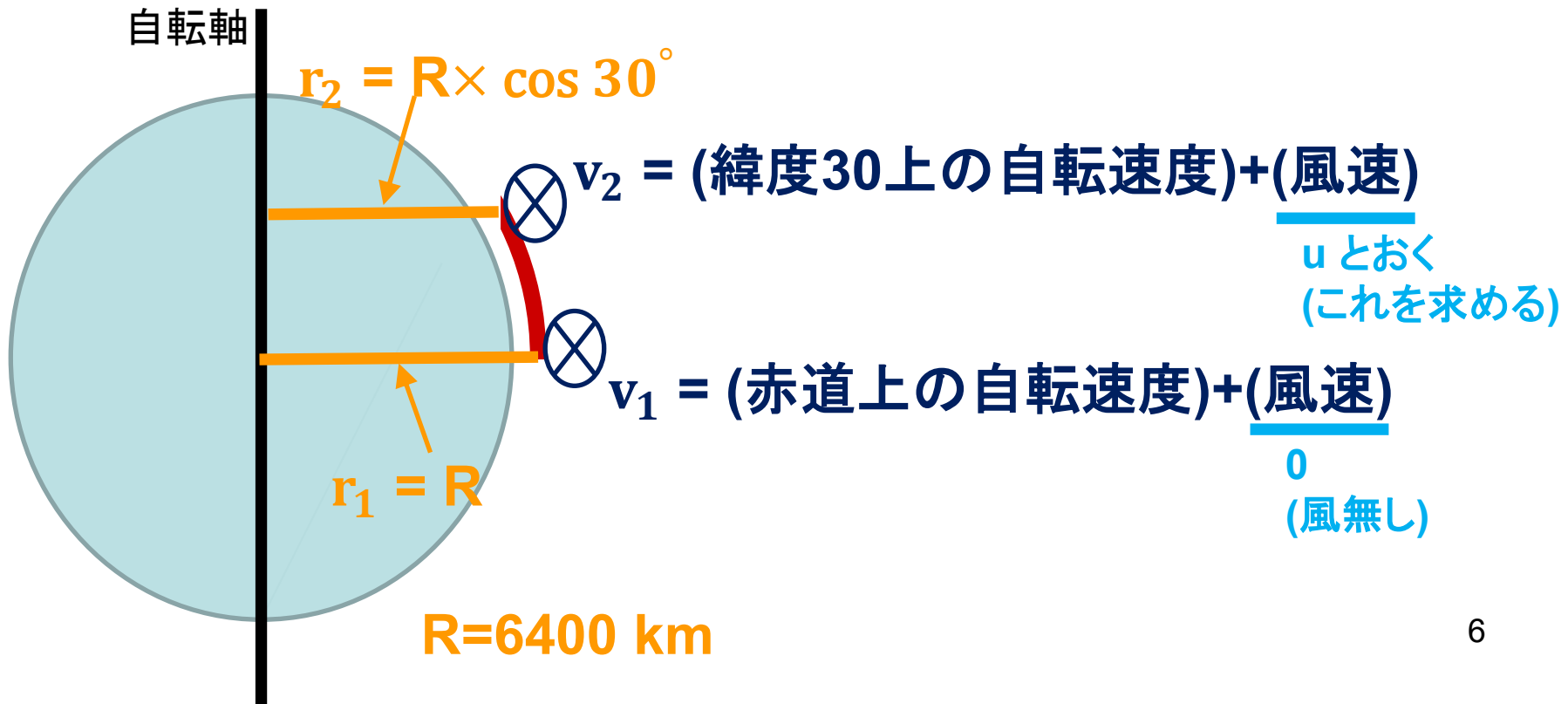
# 亜熱帯ジェット



# 今日の計算問題

- 初期に赤道上に静止していた空気が緯度30度まで動くと風の強さはどうなるか？
  - 角運動量保存の法則を使う
  - 宇宙空間から見た速度で考えよう

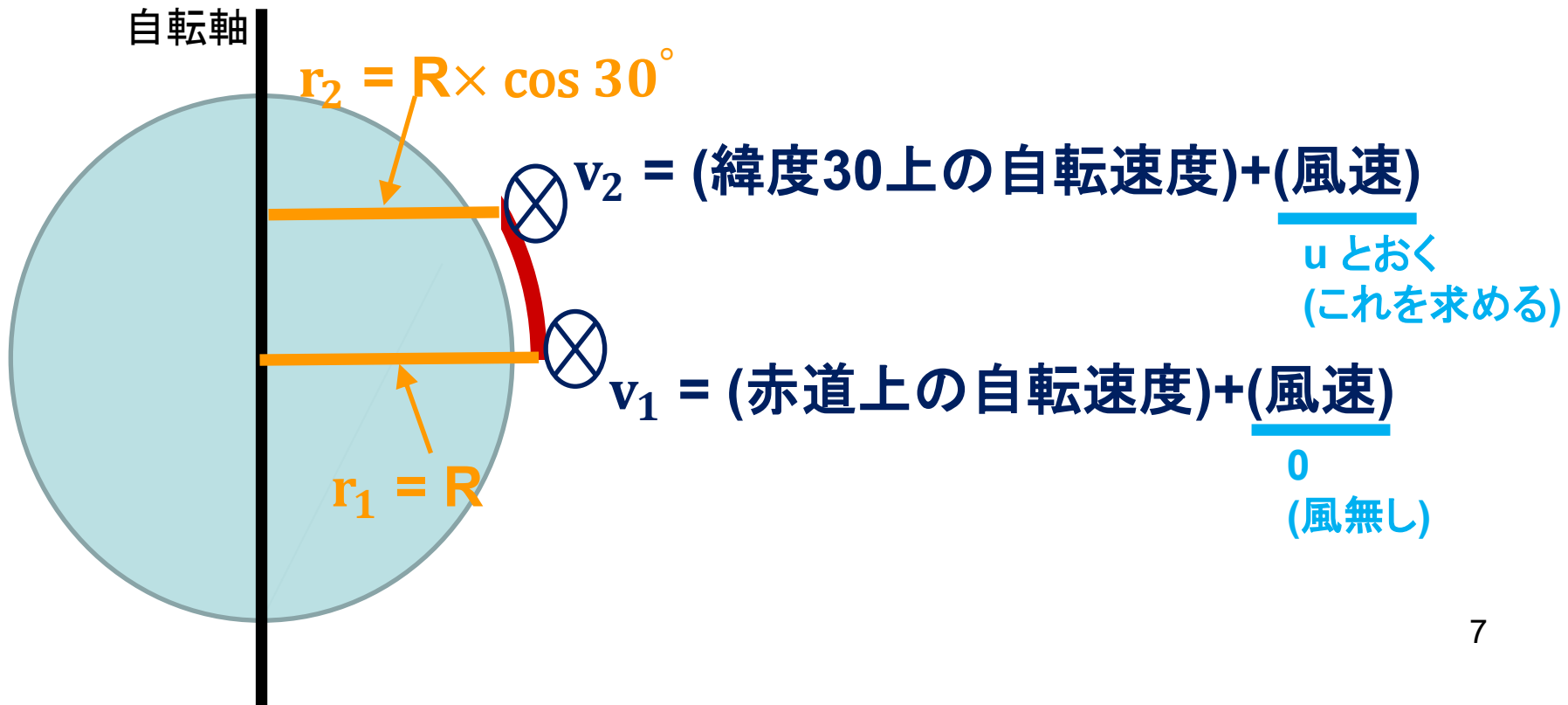
$$v_1 r_1 = v_2 r_2$$



# 計算問題の回答例

$$v_1 \times r_1 = v_2 \times r_2$$

$$\frac{2\pi R}{T_{day}} \times R = \left( \frac{2\pi R \cos 30^\circ}{T_{day}} + u \right) \times R \cos 30^\circ$$



# 計算問題の回答例

$$V_1 \times r_1 = V_2 \times r_2$$

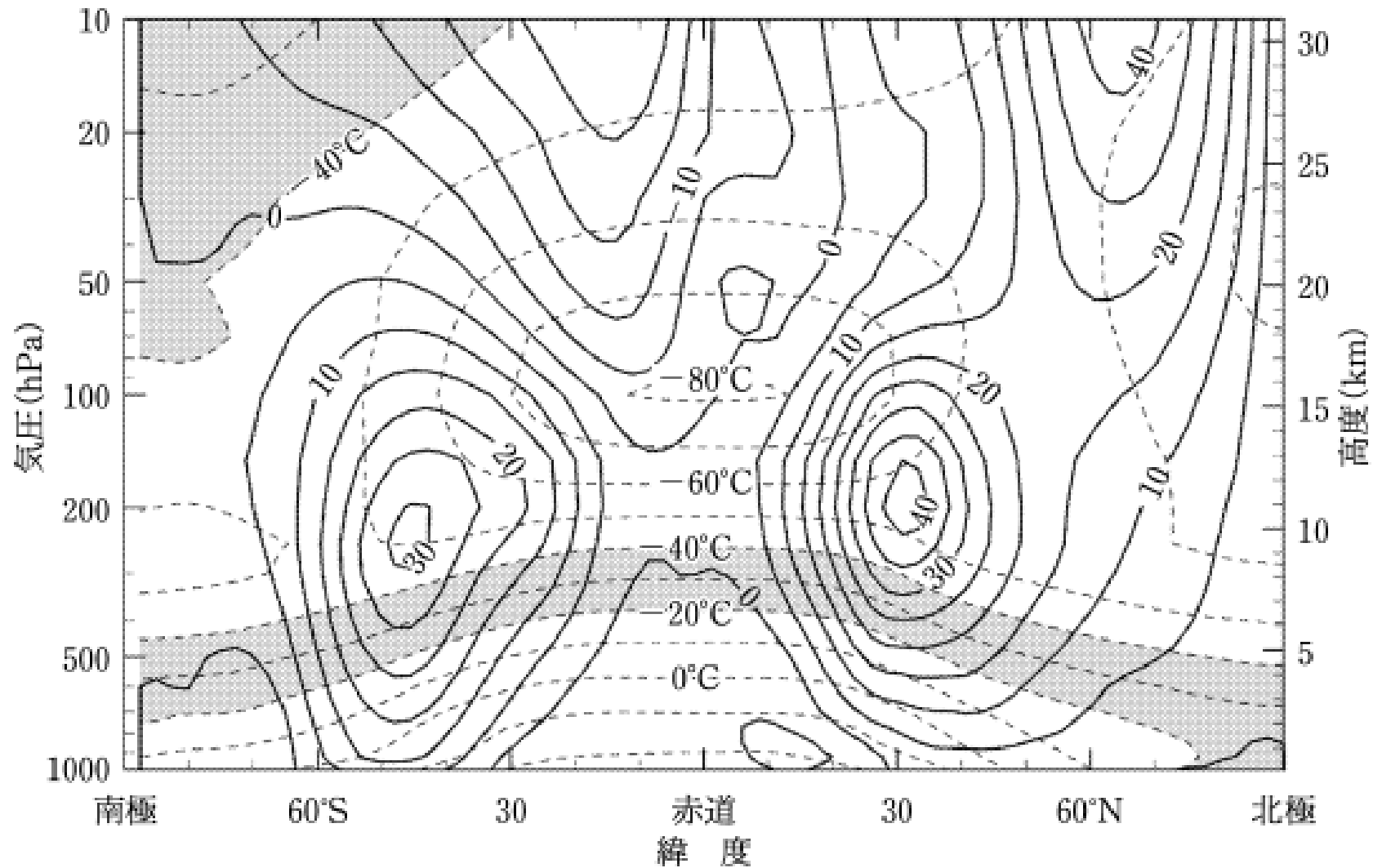
$$\frac{2\pi R}{T_{day}} \times R = \left( \frac{2\pi R \cos 30^\circ}{T_{day}} + u \right) \times R \cos 30^\circ$$

$$u = \frac{2\pi R}{T_{day}} \left( \frac{1}{\cos 30^\circ} - \cos 30^\circ \right)$$

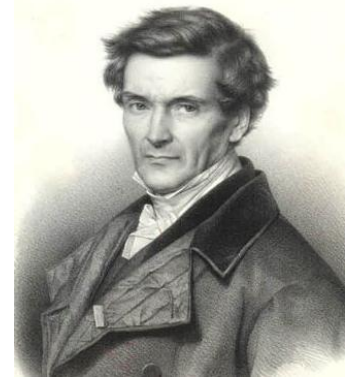
$$u = \frac{2 \times 3.14 \times (6.4 \times 10^6)}{86400} \left( \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$u = 134 \sim 100 \text{ m/sec}$$

# 亜熱帯ジェット

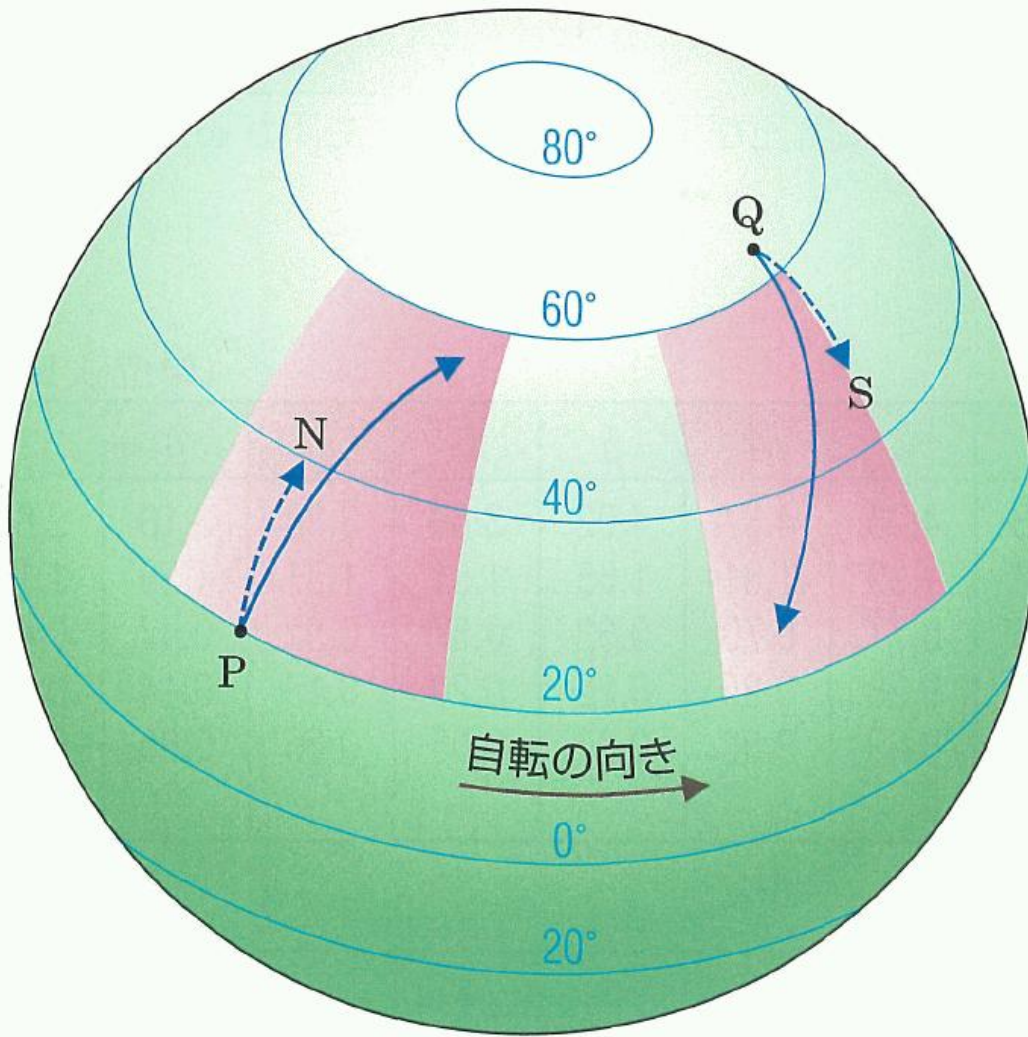


# コリオリの力

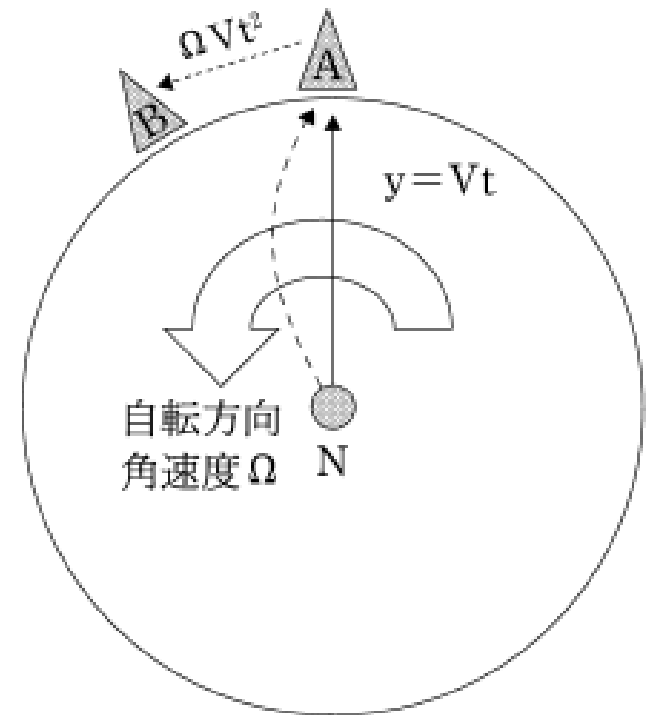


Gaspard-Gustave Coriolis  
フランスの物理学者

[https://en.wikipedia.org/wiki/Gaspard-Gustave\\_de\\_Coriolis](https://en.wikipedia.org/wiki/Gaspard-Gustave_de_Coriolis)



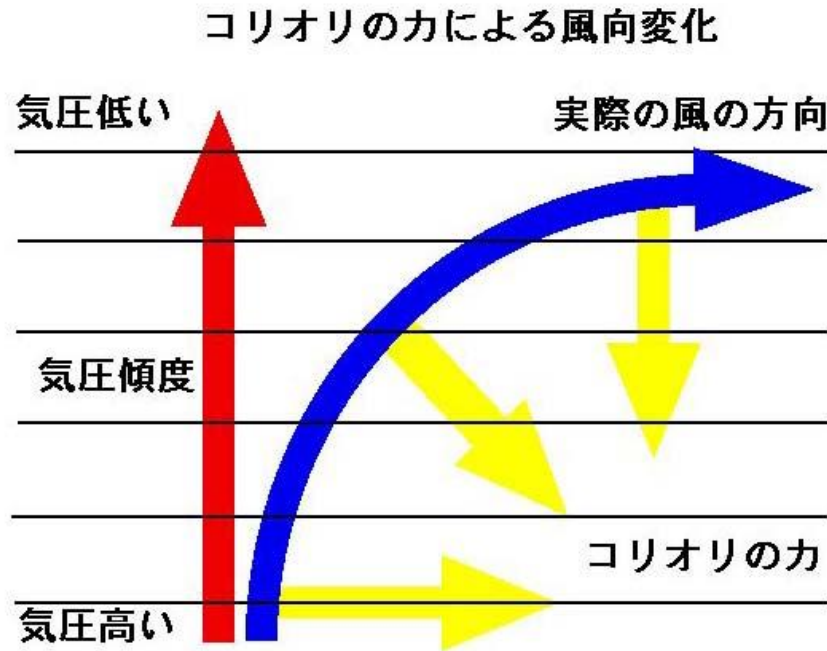
地学図表P.82



地球惑星科学入門p243

# コリオリ力の性質

- 風向を変化させる

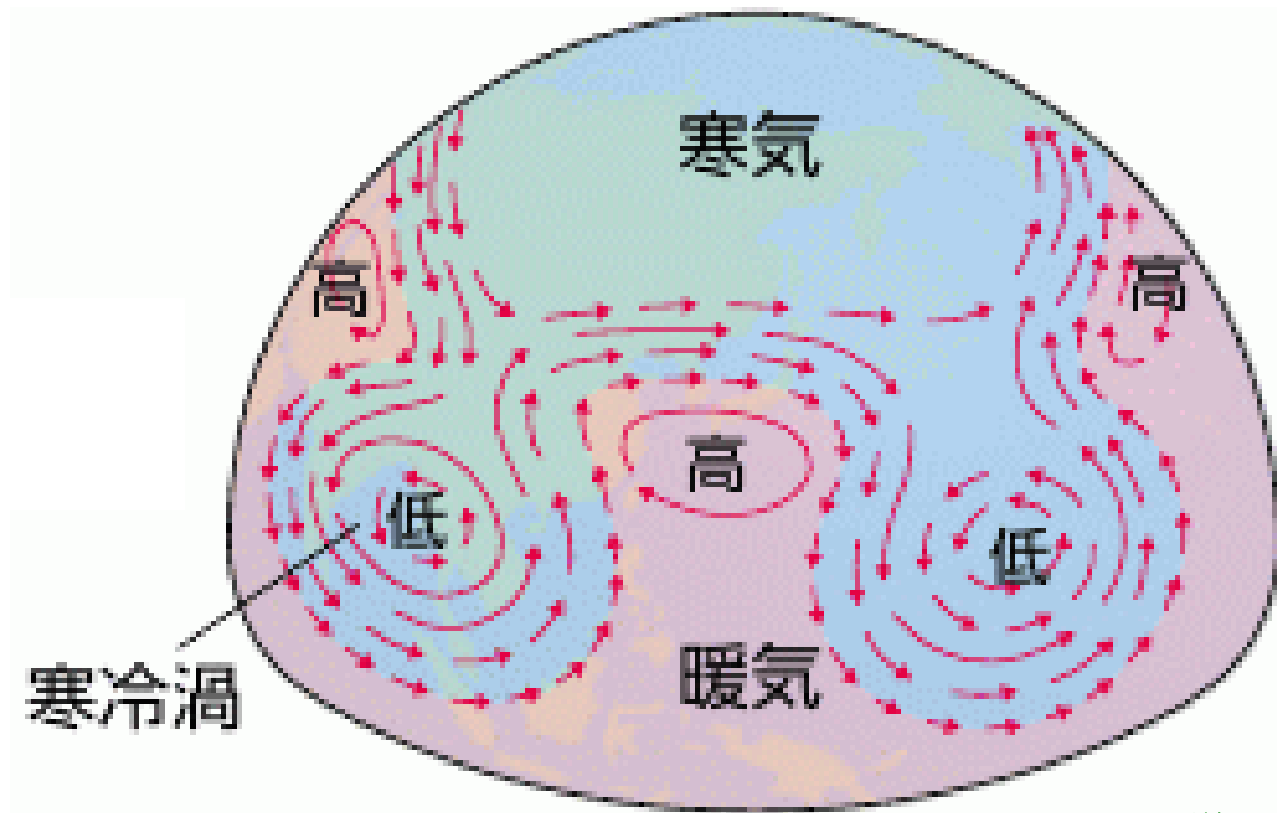


<http://www.eonet.ne.jp/digital-typhoon/koriori2.html>より転載

- コリオリの力の大きさは自転の速さによる
  - 金星は小さく
  - 木星は大きい

# コリオリ力の重要性：高気圧・低気圧

高気圧・低気圧：偏西風の蛇行に伴って生じる巨大な渦

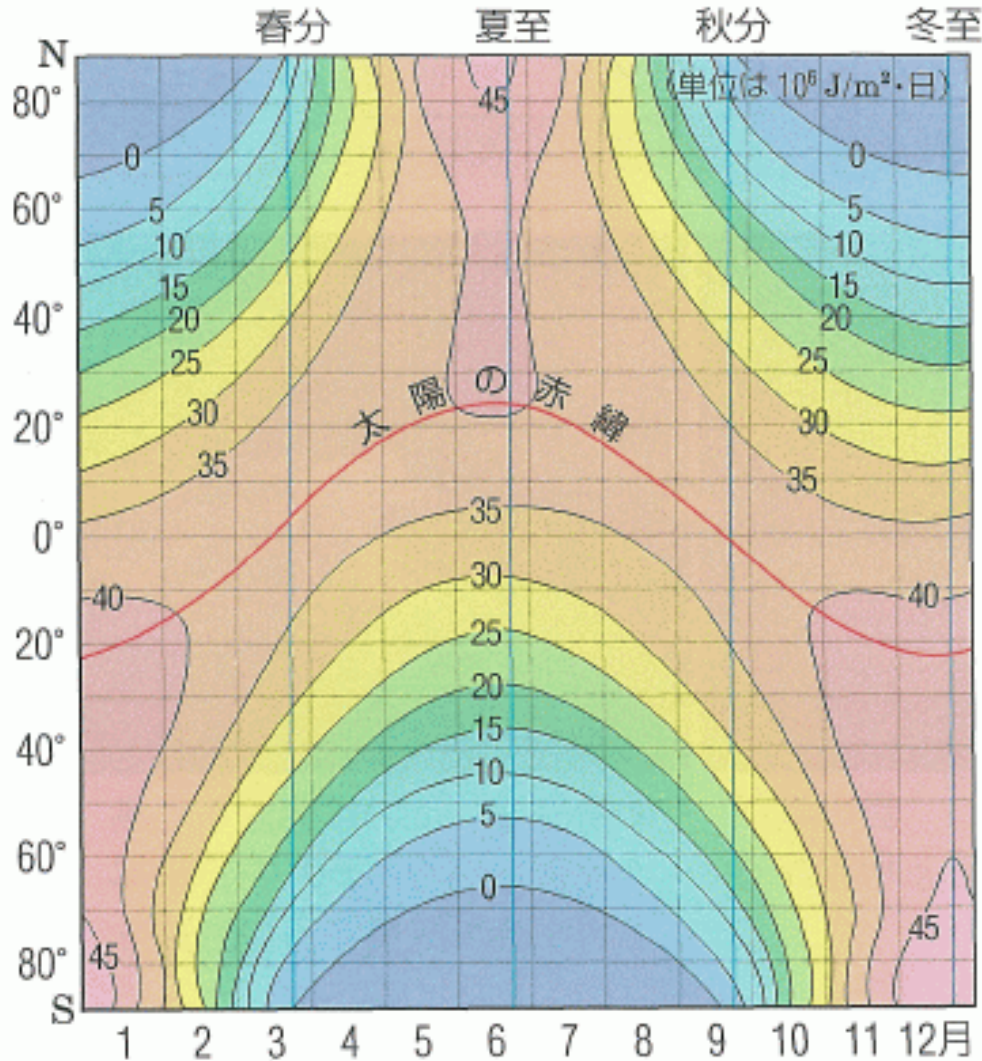


地学図表P.89

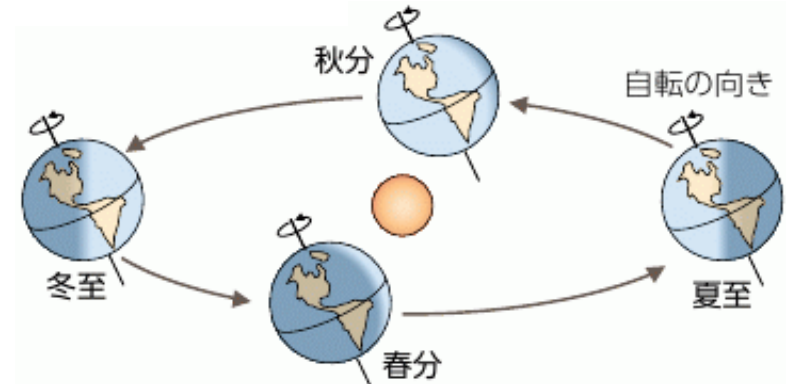
詳しくは第5回に！

# 太陽放射の季節変化

太陽放射入射量  
(単位面積あたり、1日平均)

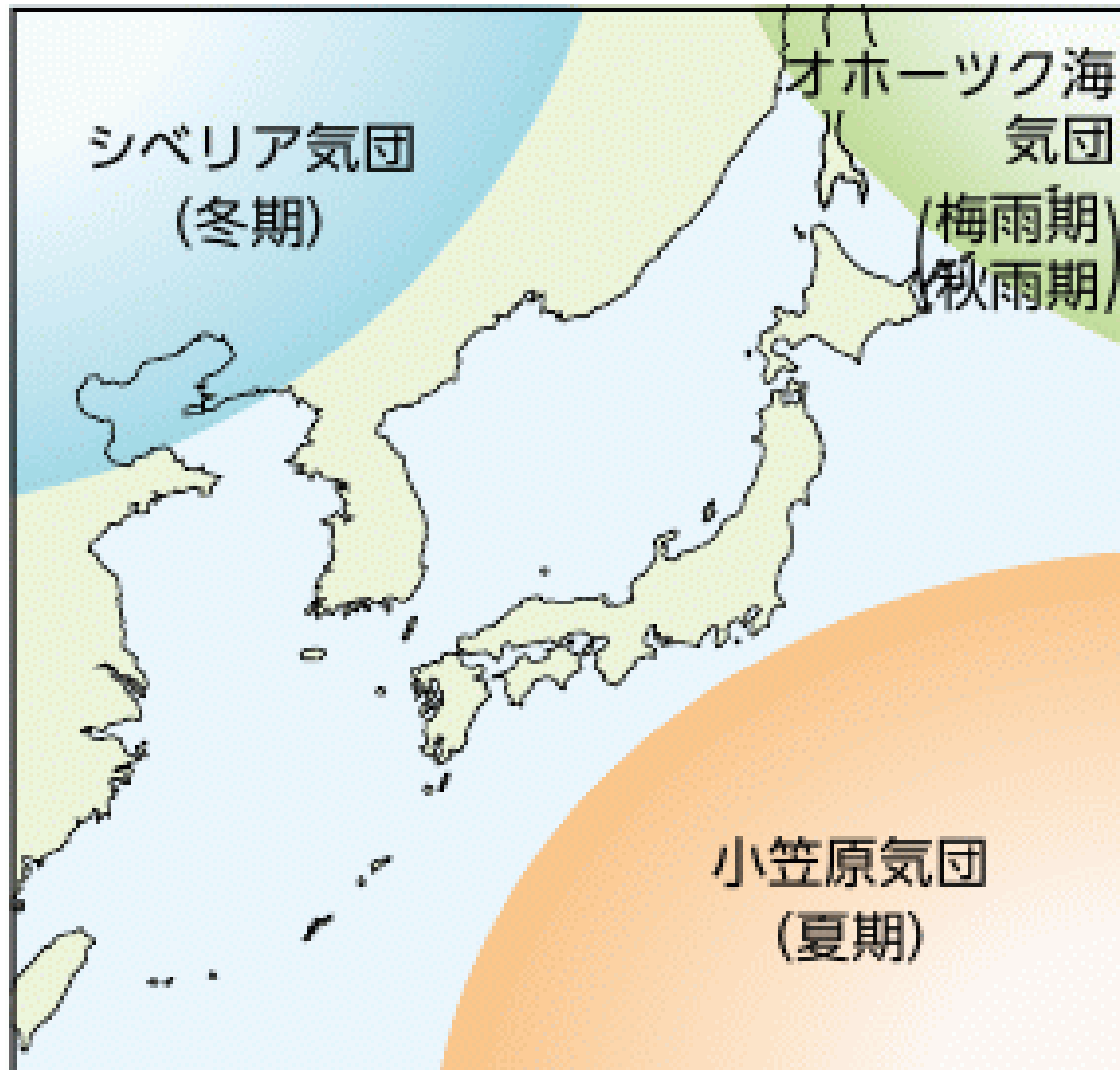


Wallace, Hobbs(1977)による



地学図表P.154

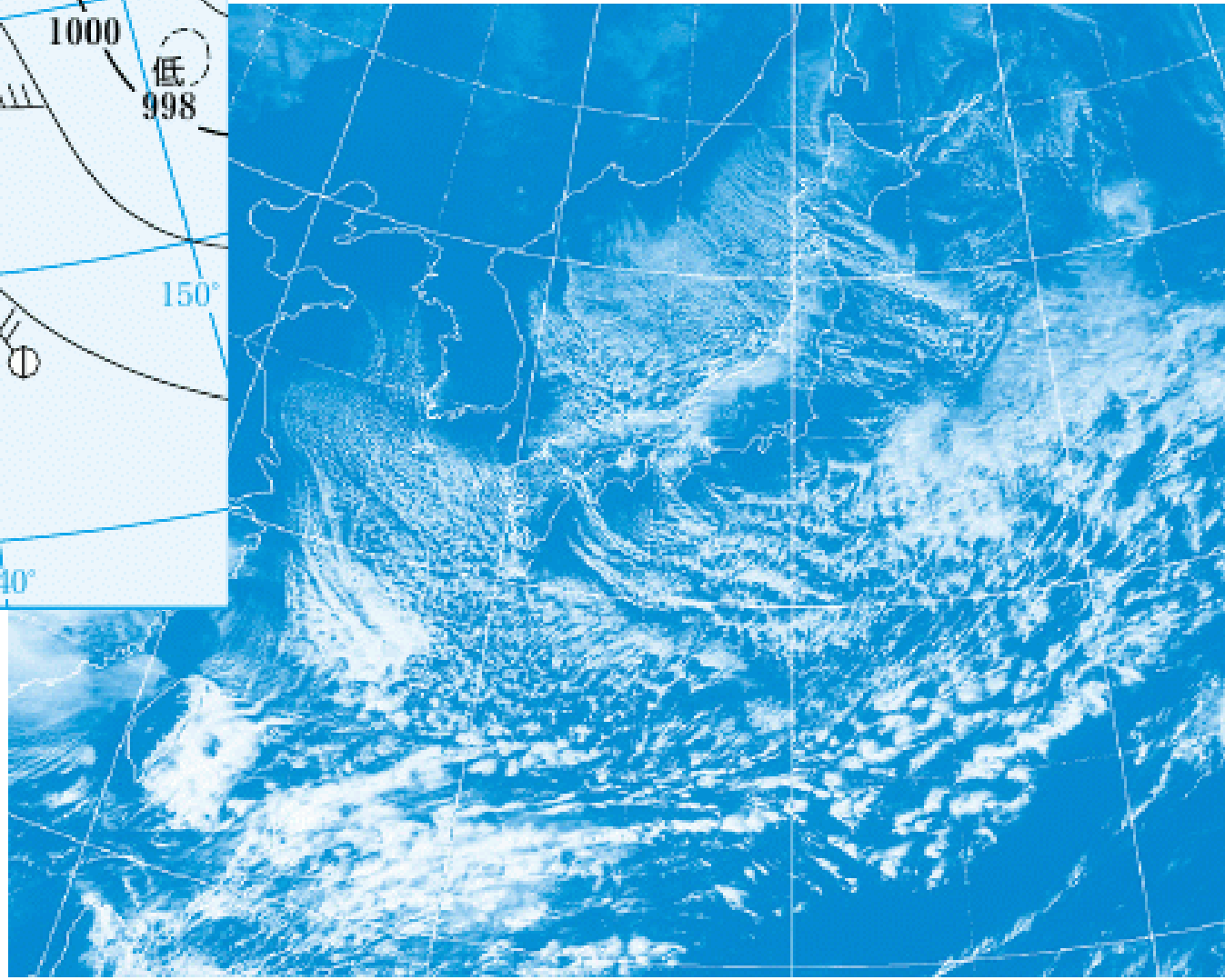
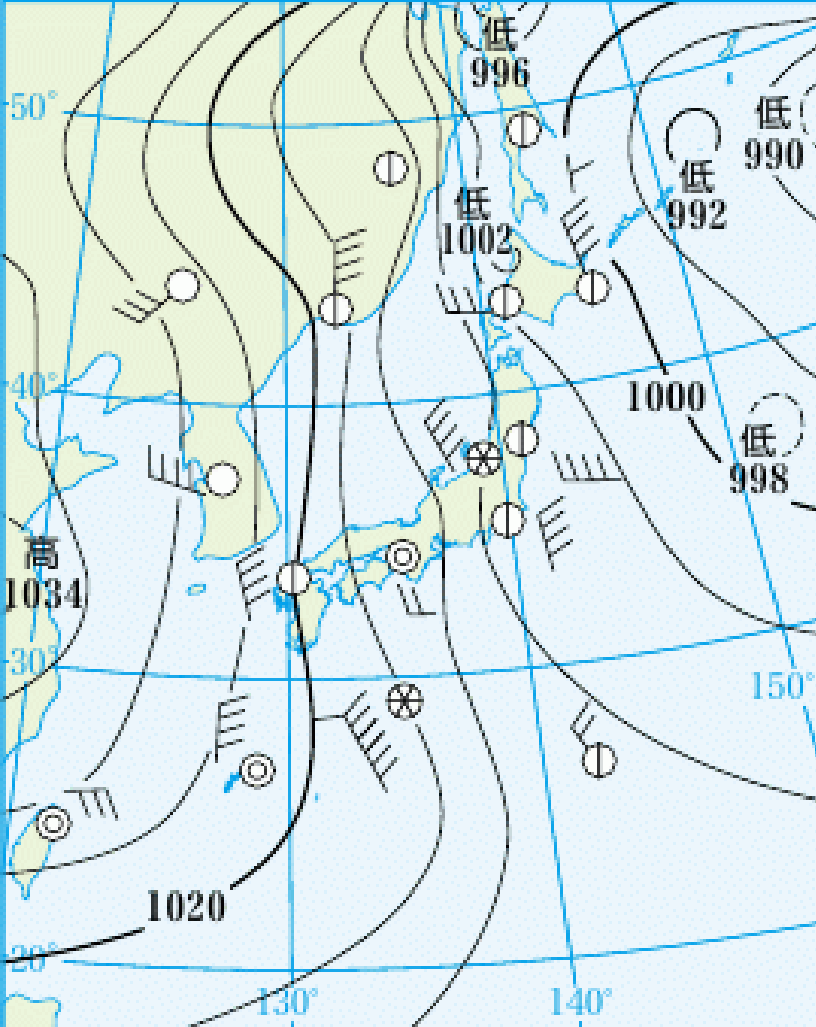
# 日本付近の気団



- 日本付近の気団
  - 冬: シベリア気団
  - 梅雨: オホーツク海気団
  - 夏: 小笠原気団

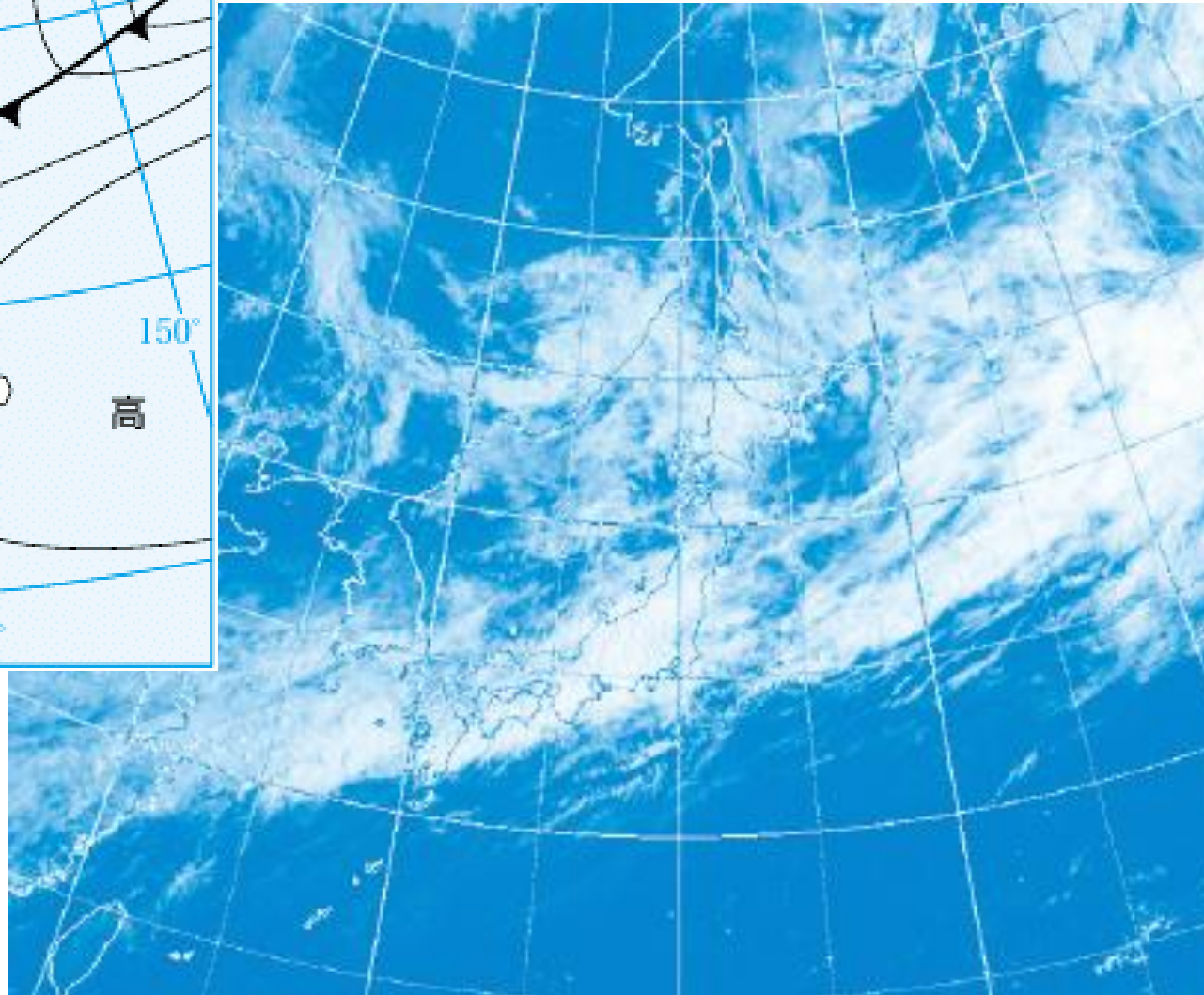
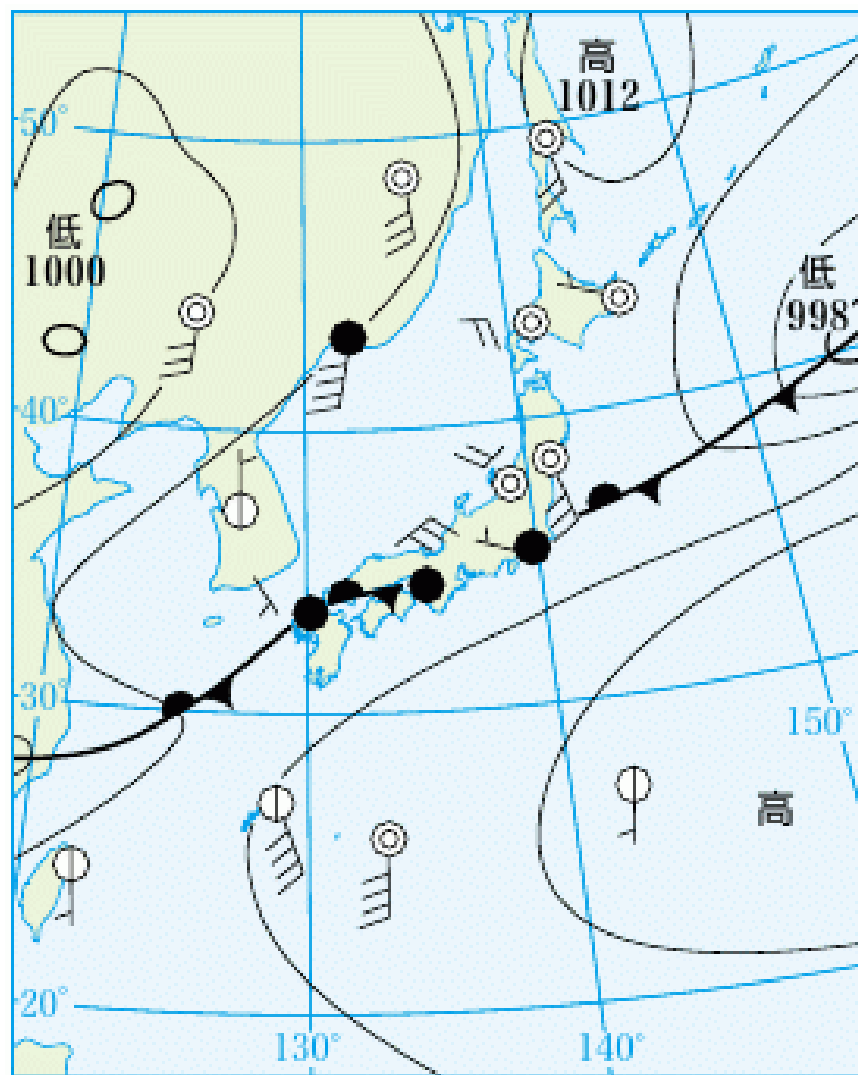
# 冬型

地学図表P.90



# 梅雨型

地学图表P.91



# 夏型

地学図表P.91

