

# 地球惑星科学II

## 第2回

2021年10月21日

# 前回のミニレポートについて

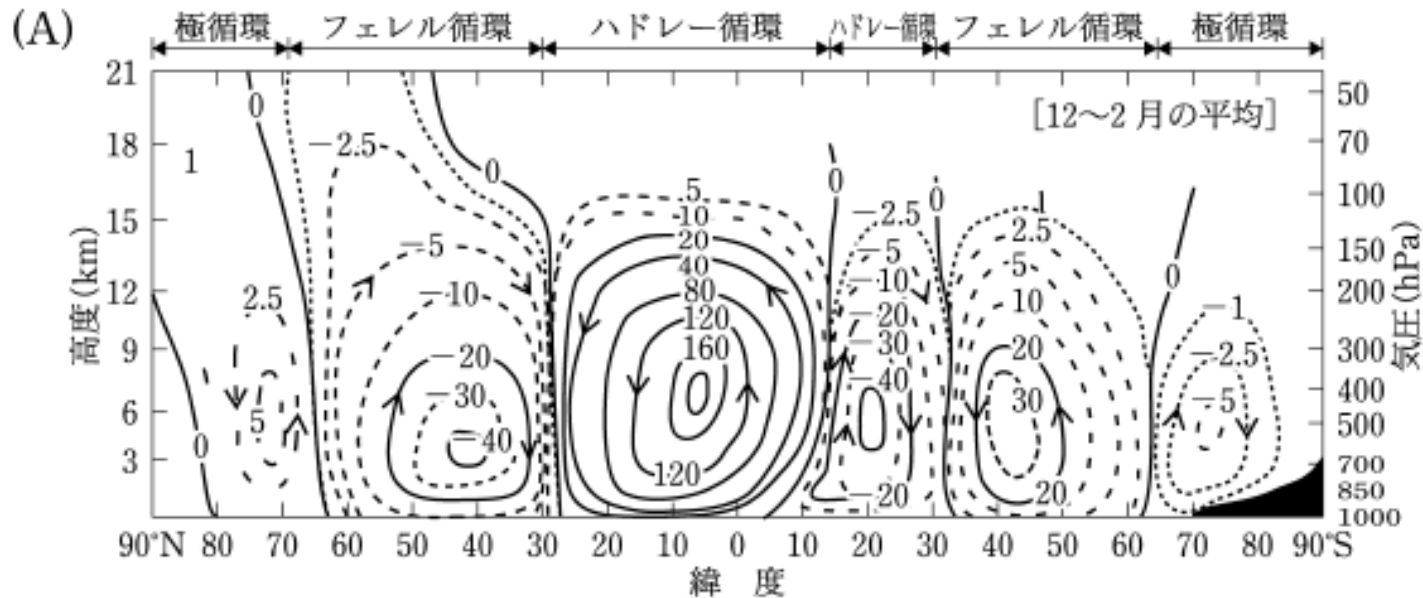
- 回答数（全回答数は129）
  - オンライン授業に関して問題がある：  
1人
  - 対面授業に参加するには問題がある：  
9人
  - 自分で撮った写真をMoodle にアップロードすることができる：  
114人（全員じゃなかったのか！）
  - Microsoftの Word を使うことができる：  
127人（これまた、全員じゃなかったのか！）
  - 高校・大学を通じて物理に関する授業を履修したことがない：  
20人（例年より多い。この人たちは頑張ってください）
  - 高校の時に地学の科目(地学、基礎地学など)を履修した：  
12人（地学を勉強してきた人は少数派）
  - 一学期の地球惑星科学1を履修した：  
55人（例年並み）

# 授業形式に関する連絡

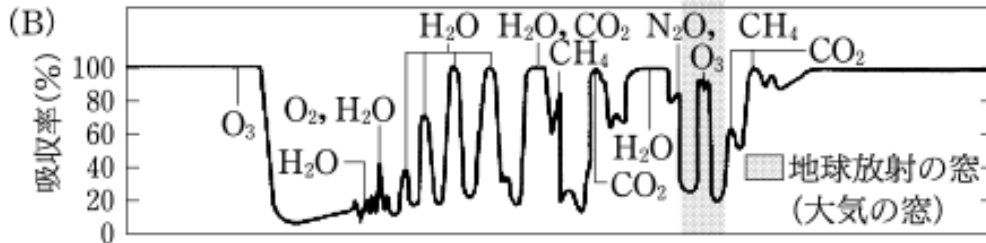
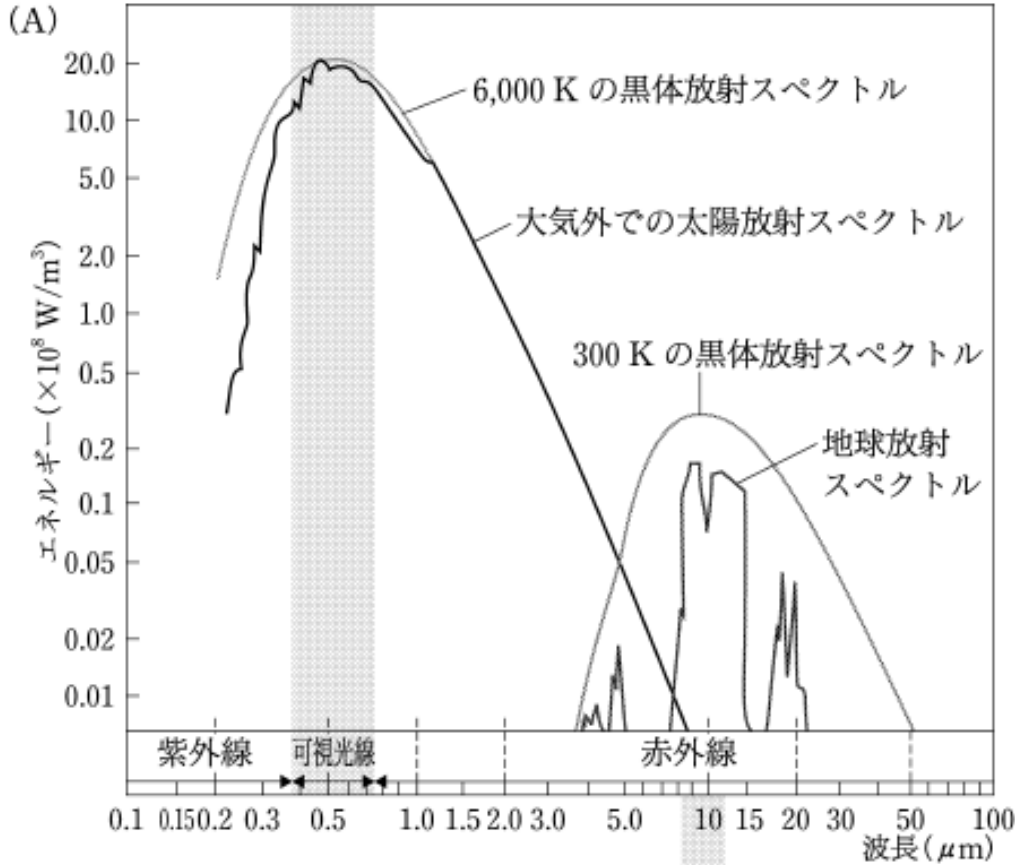
- 来週以降もzoom によるオンライン形式で実施
  - シラバスには全てオンライン授業で実施すると書いてしまっていたので。。。
  - オンライン授業に参加するには問題ある人が1人いた。  
この方、連絡求む！！！！

# 今日のテーマ

- 大気の平衡状態とは
- 大気の大循環とは
- 参照: 地球惑星科学入門 18章、19章



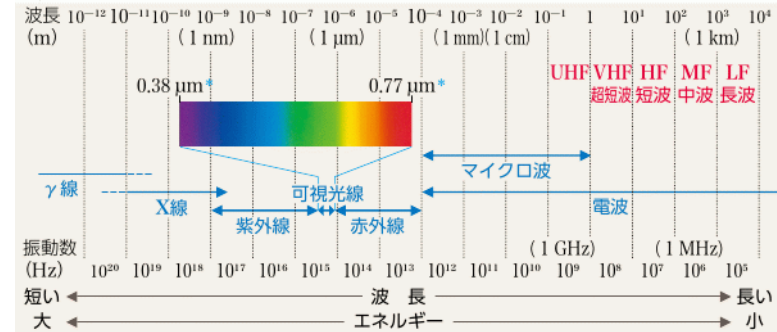
# 太陽放射と地球放射



地球惑星科学入門P.223

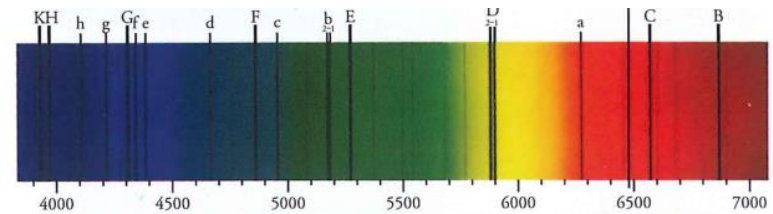
• 放射 = 光 (電磁波)

## 電磁波の種類



地学図表P.177

## 太陽光スペクトル

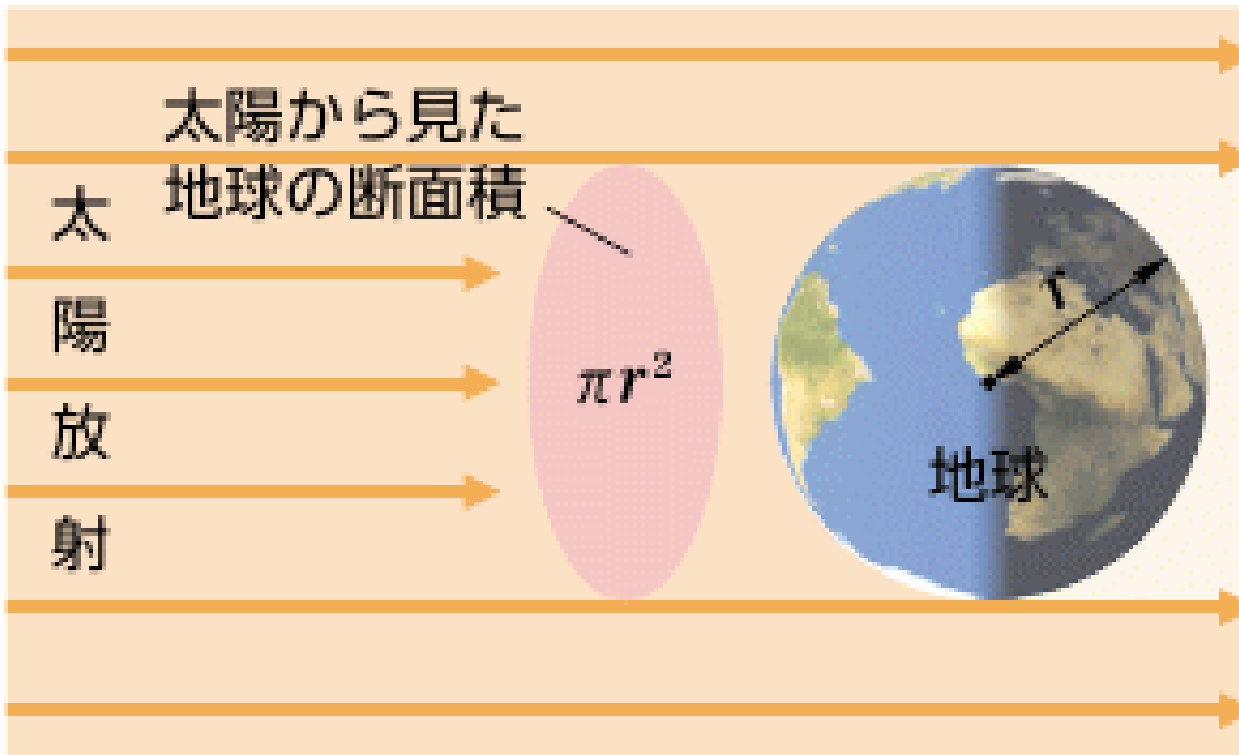


ラングミュアー・ブロッカー  
 「生命の惑星」

•  $\mu\text{m}$  は  $10^{-6}$  m

# 入射量(太陽定数)

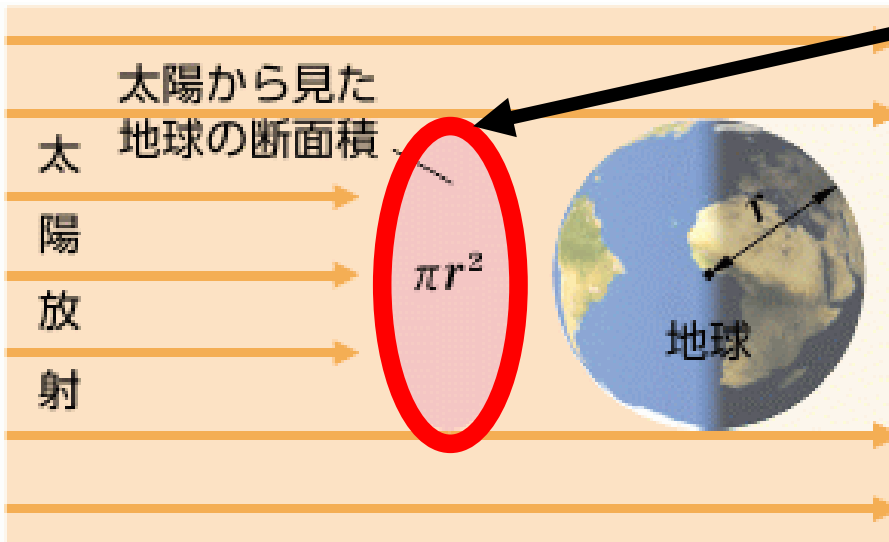
地学図表P.176



- 地球全体が受け取る太陽エネルギーは  $1.8 \times 10^{17} \text{W}$
- 太陽定数: 太陽光線に垂直な面  $1 \text{m}^2$  が1秒に受けるエネルギー
- 太陽定数は  $1367 \text{ W/m}^2$

# 今日の計算問題

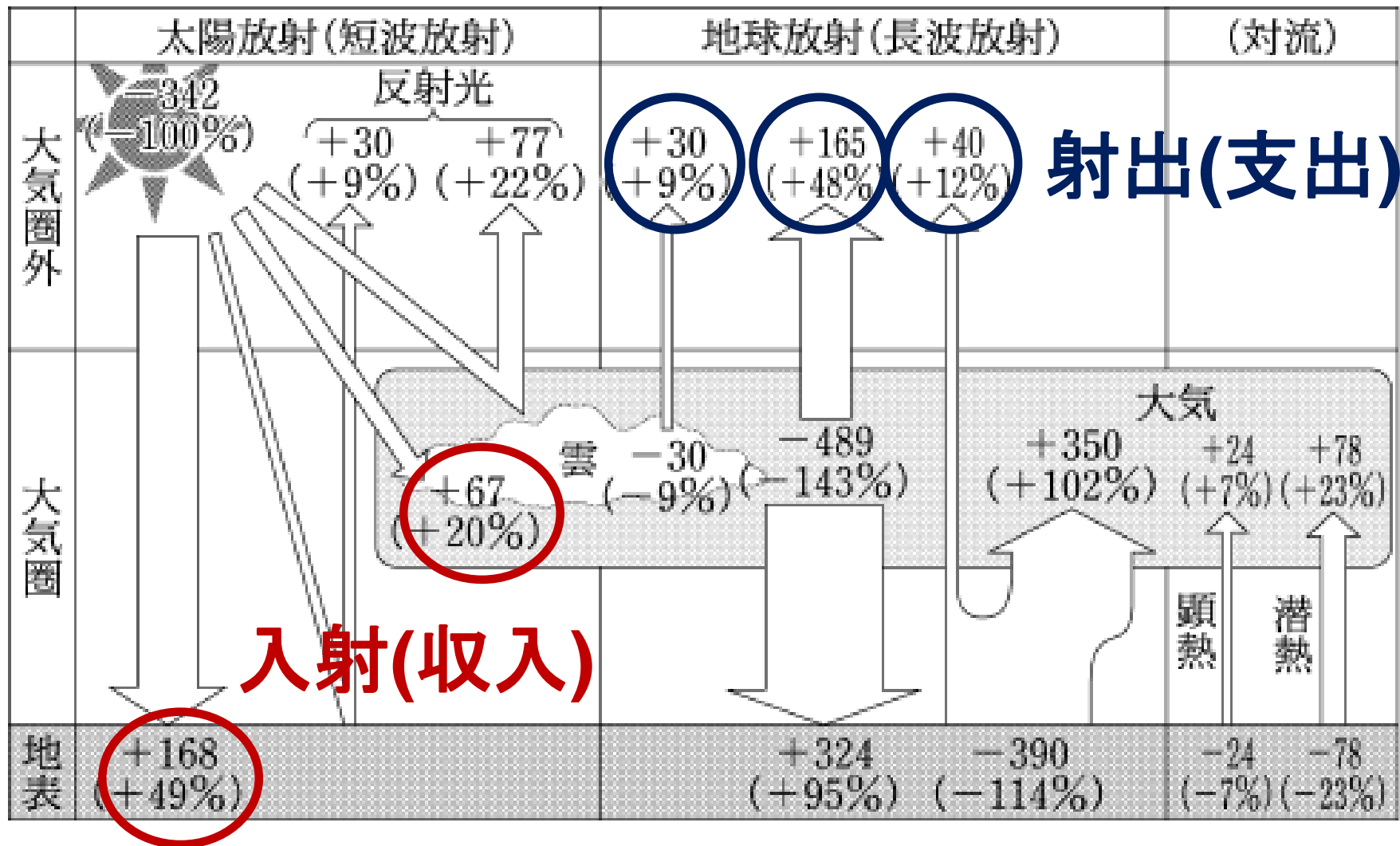
- 地球全体で平均した日射エネルギーを計算しよう



この面が1秒間に受ける日射エネルギーを地球全体(夜の部分も含めて)にばらまくことを考える

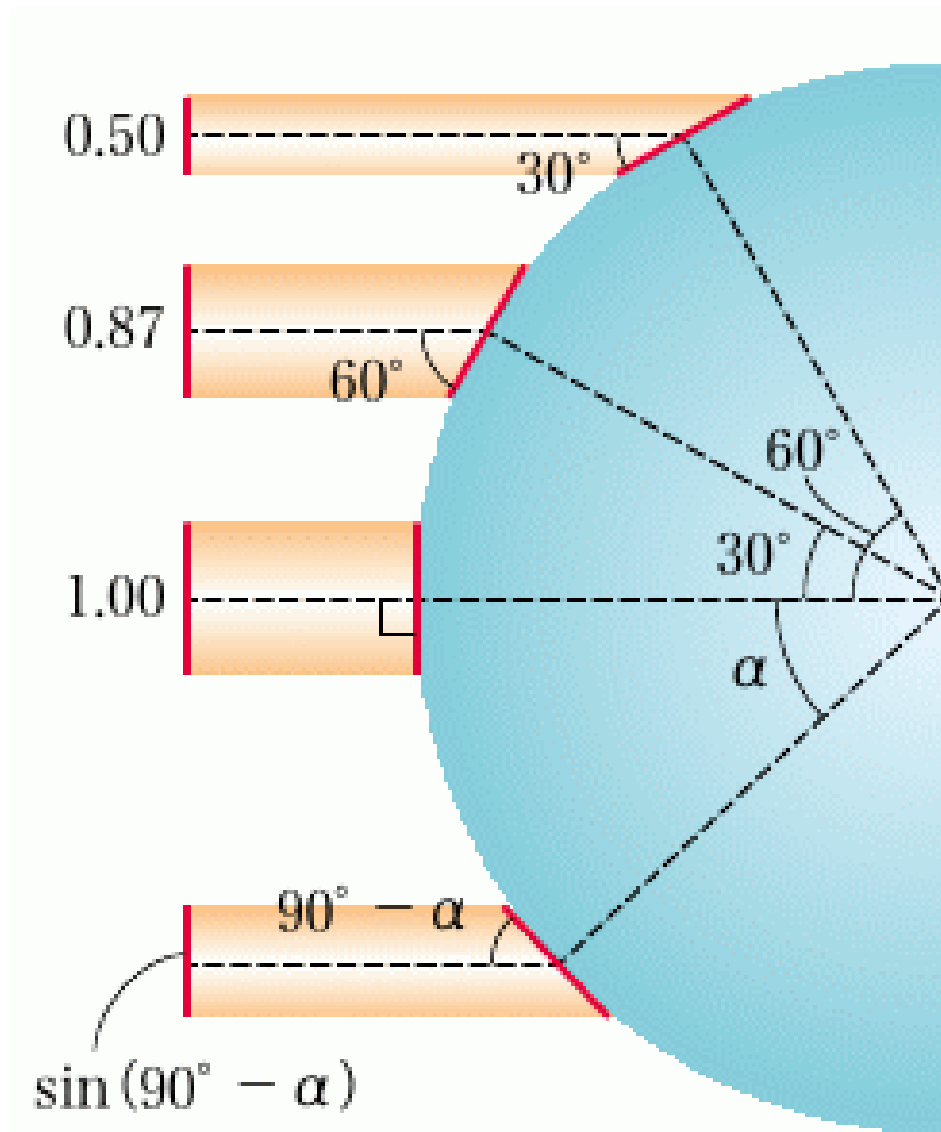
# 地球全体の熱収支

地球惑星科学入門P.224



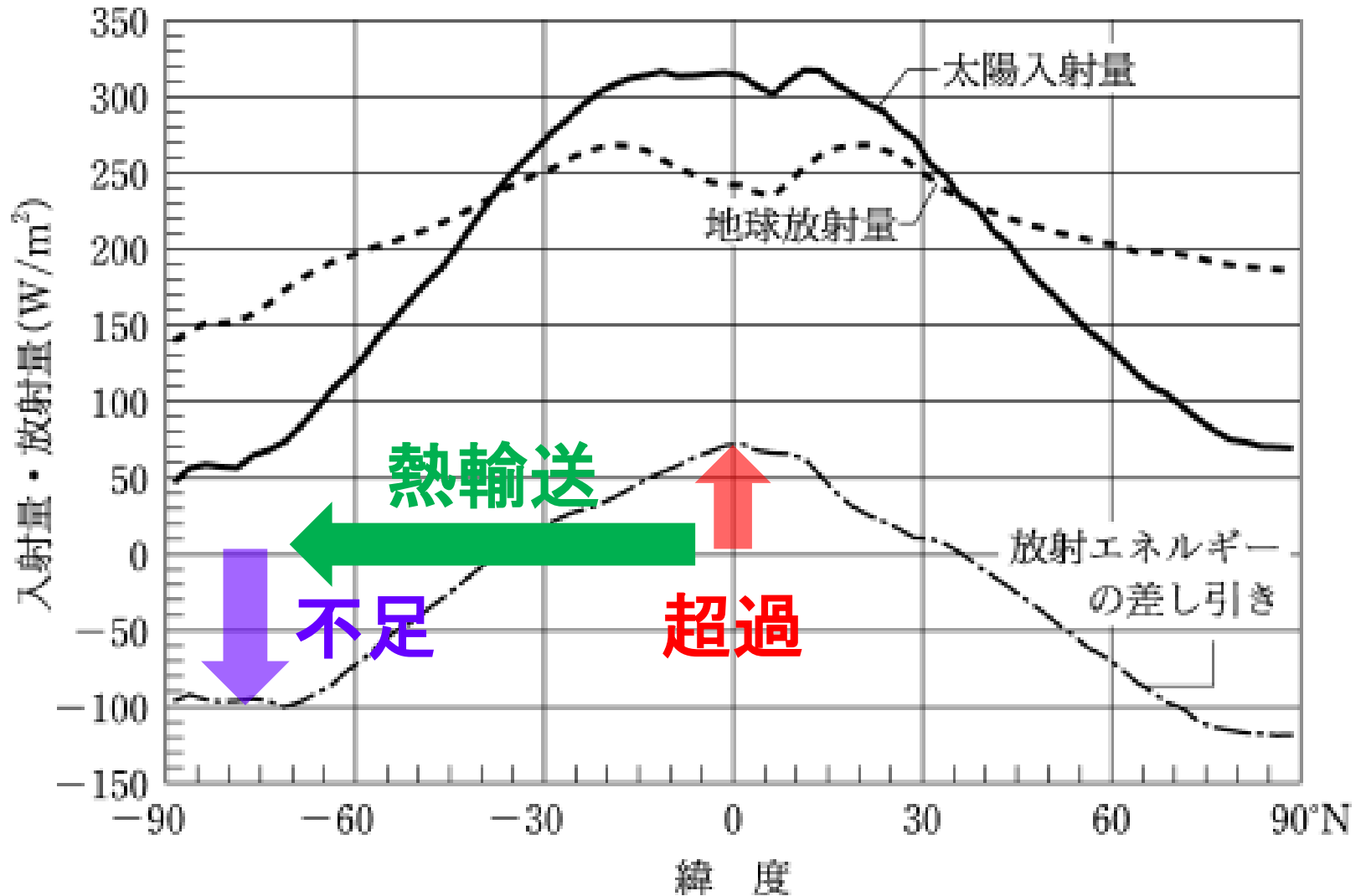


# 入射量の違い

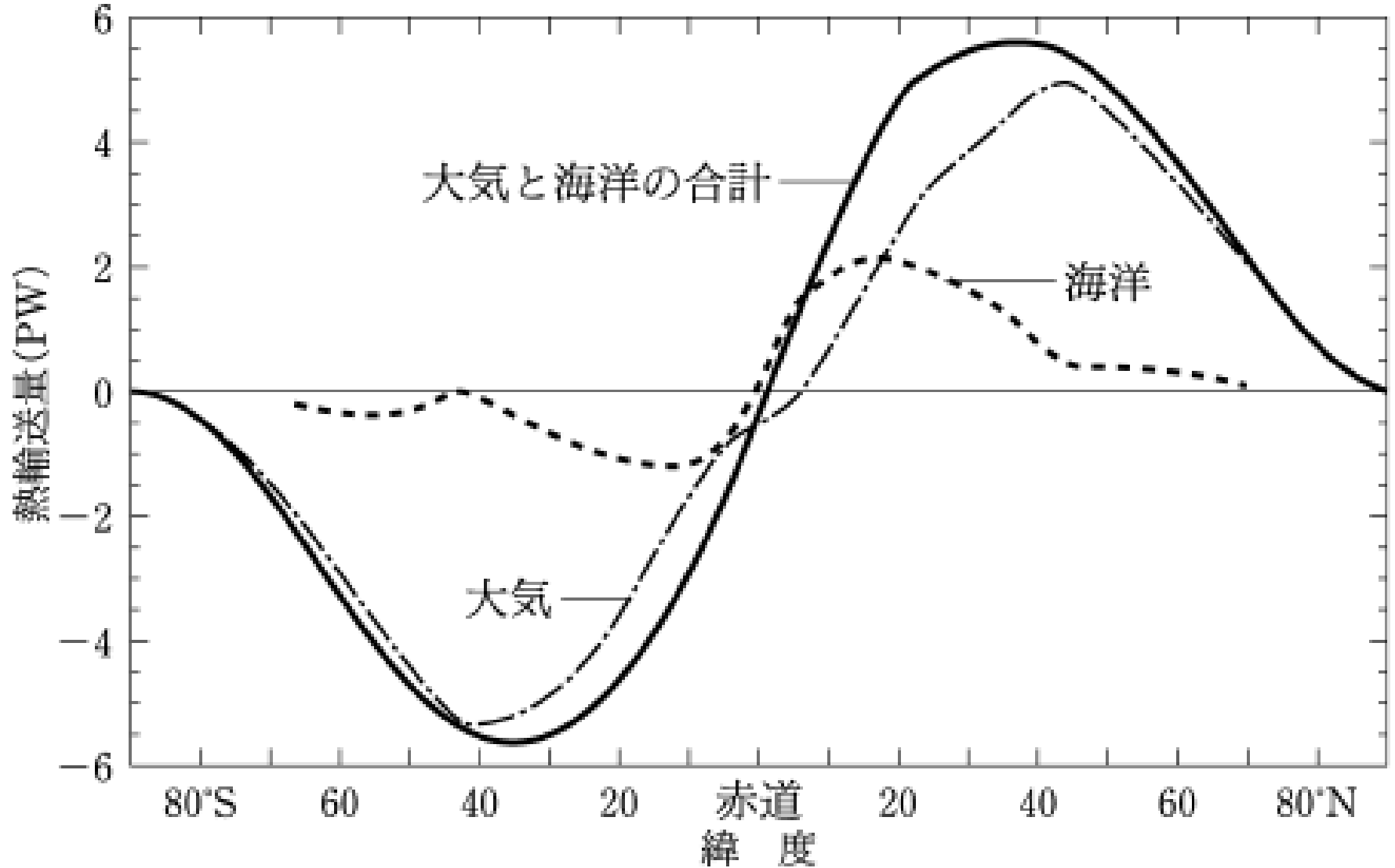


地学図表P.180

# 太陽放射・地球放射の緯度分布

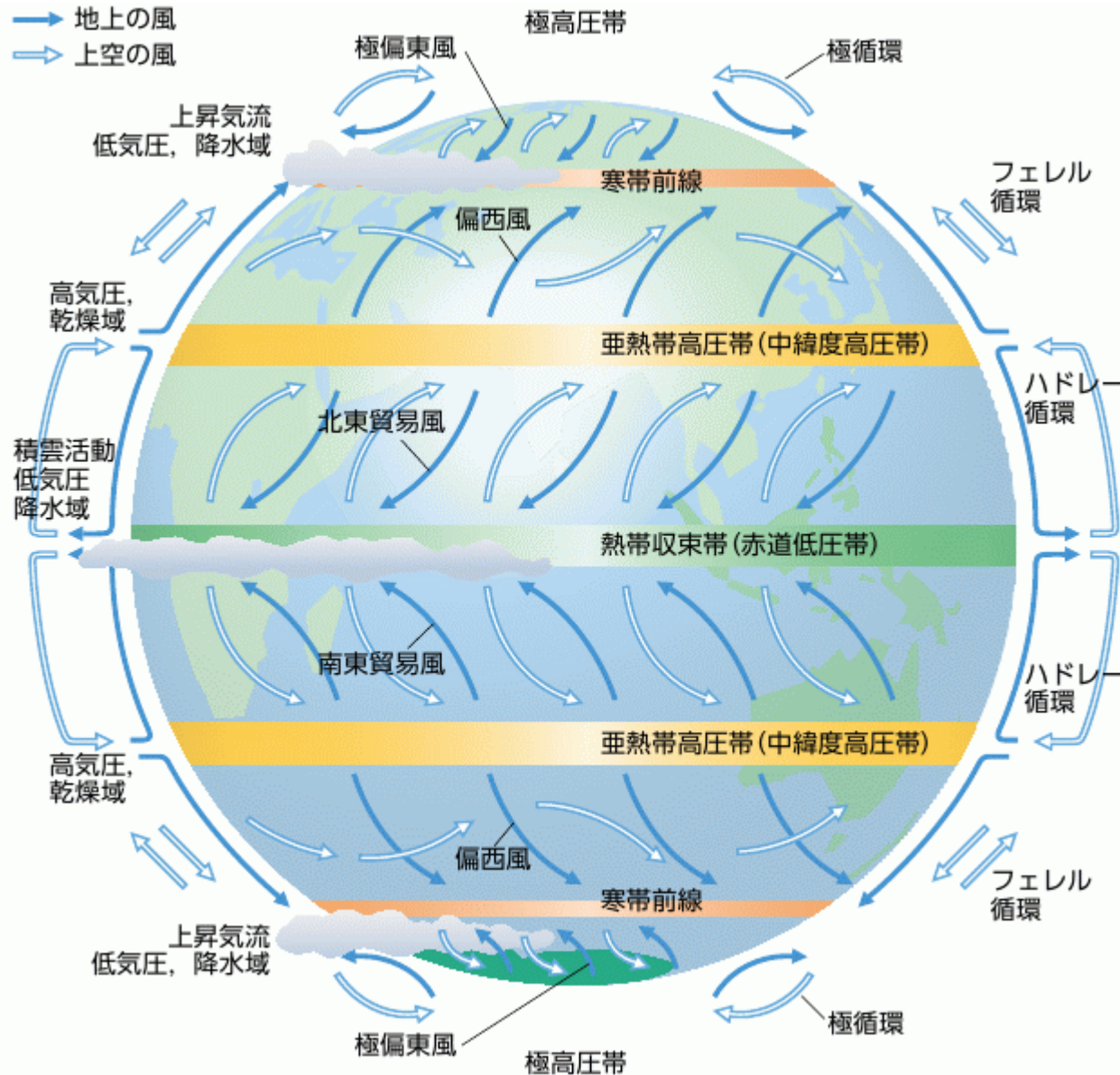


# 熱の輸送

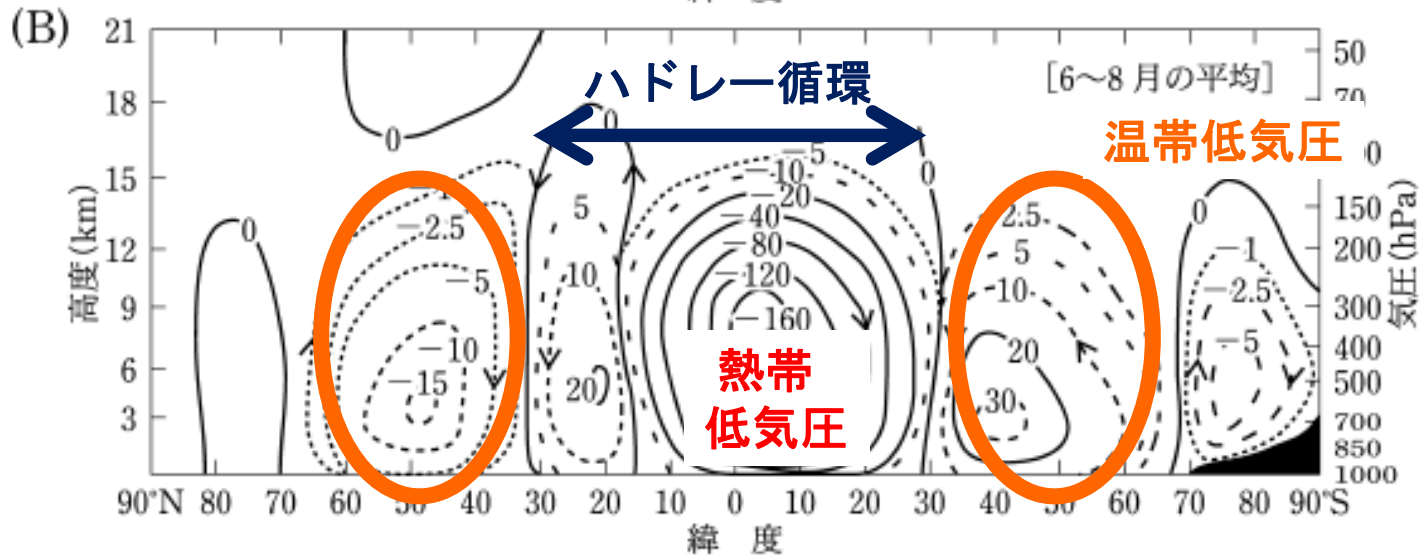
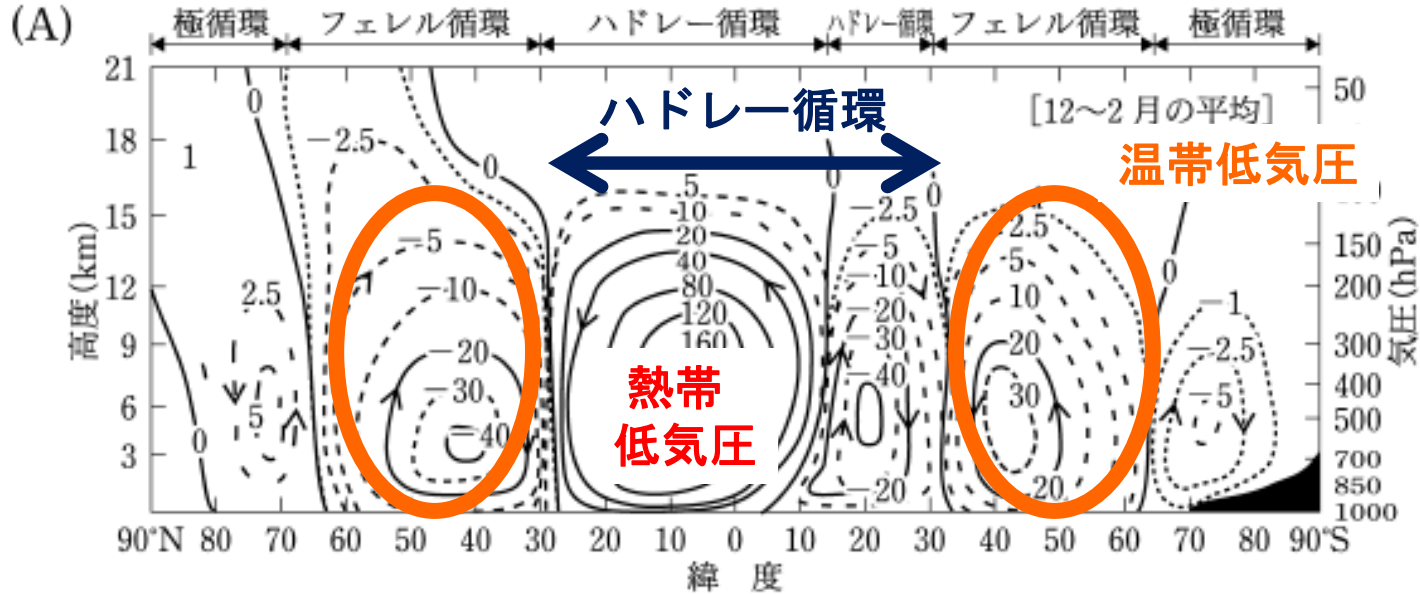


# 大気の大循環

地学図表P.180

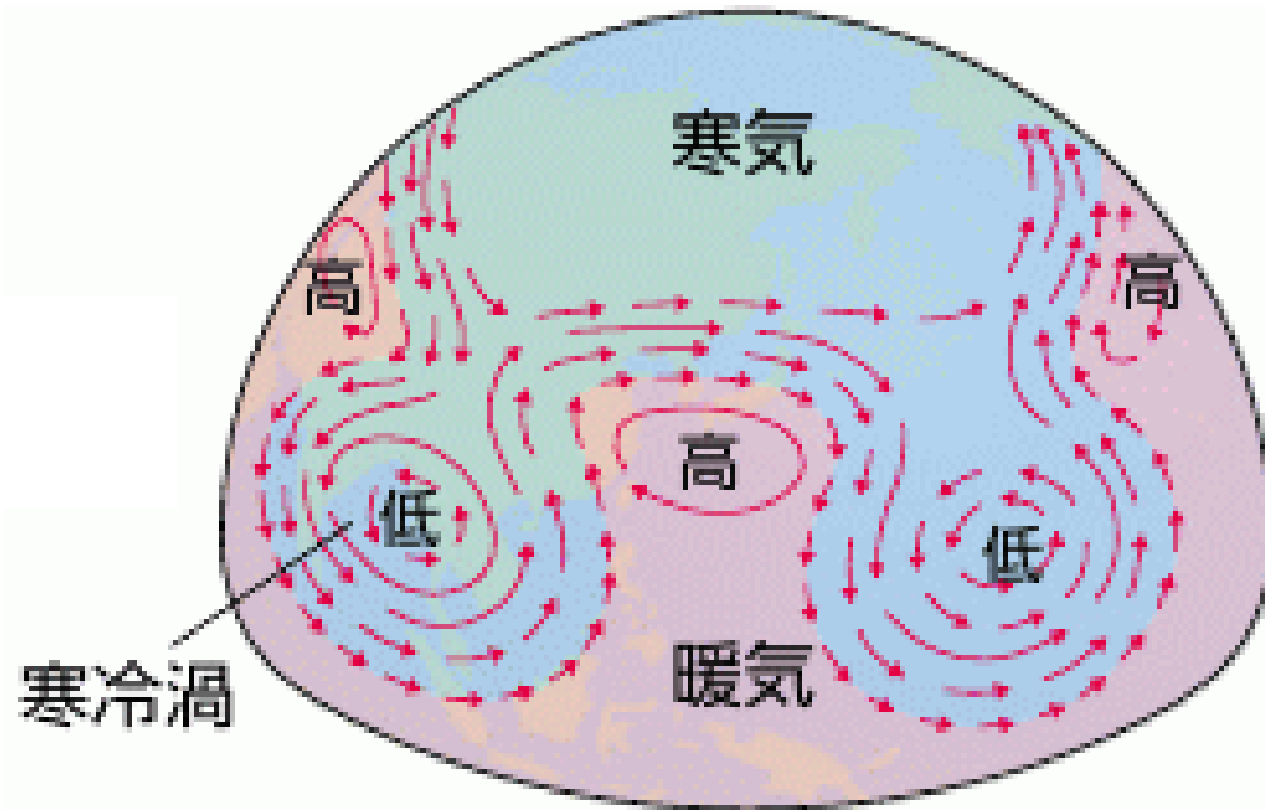


# 地球大気の大規模循環



# 中緯度の循環：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.185

詳しくは次々回に！



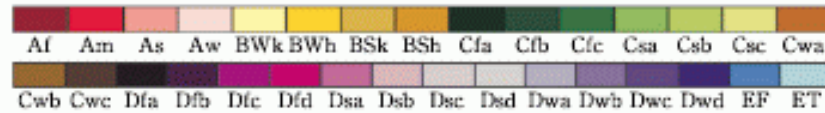
# 全球の雲分布



地学図表P.181

# 世界の気候図

ケッペン-ガイガーの気候区分



主要気候区分

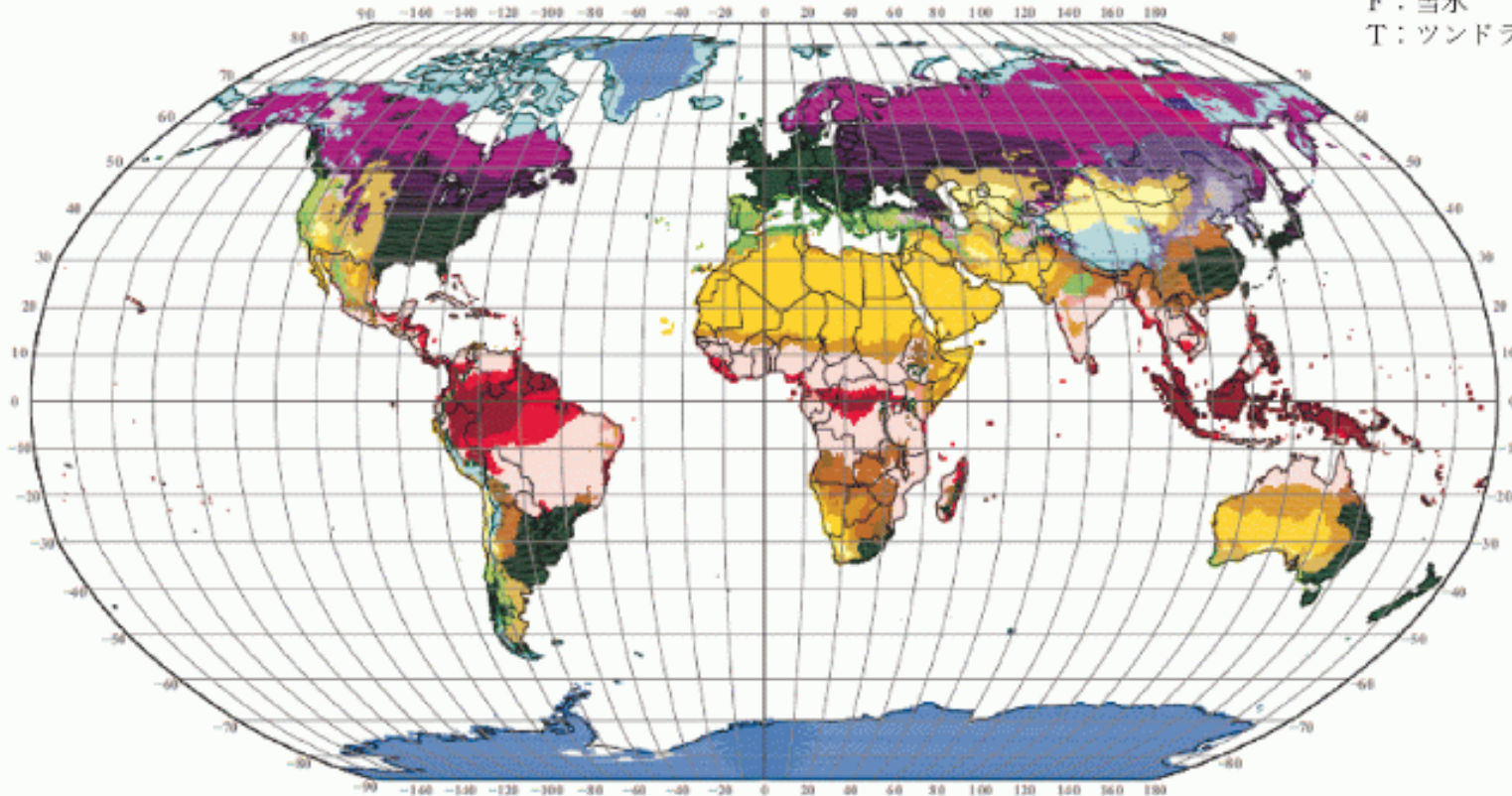
- A: 熱帯
- B: 乾燥帯
- C: 温帯
- D: 冷帯
- E: 寒帯

降水による区分

- W: 砂漠
- S: ステップ
- f: 湿潤
- s: 夏季乾燥
- w: 冬季乾燥
- m: モンスーン性

気温による区分

- h: 高温乾燥
- k: 寒冷乾燥
- a: 暑い夏
- b: 暖かい夏
- c: 涼しい夏
- d: 大陸性
- F: 雪氷
- T: ツンドラ





# 成層圏・中間圏の東西風

地学図表P.92

## 東西方向の平均風速分布

「気象ハンドブック」による

