

日本は色付けしてある

前線 : 等温集中帯の南縁で 風のシアがみられる.

850 hPa (p. 15)

1500m

- ・ 気圧の谷, 尾根, 低気圧 (高度場)
- ・ 等温集中帯, 暖気, 寒気核場 (温度場)  
~~~~~  
↳ 前線

850 hPa で 18°C 以上は 熱帯気団 と 考える

- ・ 風の場. (30~50kt: 強い. 50kt~: 非常に強い)
- ・ 温度移流 (等温線と風に着目)

相当温位図: 850 hPa の気温 + 15 °C 温位, 相当温位と比較  
15K 以上の差があると 湿潤といえる.

- ・ 前線解析: 九州の方の前線まで見れる.
- ・ 風のシア
- ・ 水蒸気をどれほど運ぶか: 地形性降雨  
大雨ポテンシャル

暖候期に 340 K 以上, 寒候期に 330 K 以上で大雨の可能性が上がる

700 hPa (3000 m)

着目要素

:

湿数

鉛直 p 速度

⇒ 原因も問われる

湿数

:

3 °C 未満 → 湿潤

6 °C 以上 → 乾燥

18 °C 以上 → 非常に乾燥

高度場と温度場のトウツがズれている場合は要注意!!

○ 低気圧の解析に利用される

風の流れ



低気圧の進行方向前面(東側) :

暖気流入

上昇気流 (鉛  $p < 0$ )

後面(西側) :

寒気流入

下降気流 (鉛  $p > 0$ )

前線に対し トウツが西にある

⇒ 発達していると予想

500 hPa (5700m) : 中層大気に代表される

① 特定等高度線に着目.

5400m 以下 : 北極圏の寒気団に相当  
5700m : 偏西風帯の中心.  
5880m 以上 : 亜熱帯高圧帯 (太平洋高気圧).

② 中層大気の安定度が判断できる.

① 冬 {  $-30^{\circ}\text{C}$  以下 : 強い寒気  
           $-36^{\circ}\text{C}$  以下 : 非常に強い

台風 の 暖気核 など.

切離低気圧 : 寒気核をもつ. 南東(南)から相対的に暖気が入り安定性Xになりやす

② 夏  $-9^{\circ}\text{C}$  ( $-6^{\circ}\text{C}$ ) 以下は目安.

③ 渦度の保存性が良い

300 hPa

(9500 m)

対流圏上層

② 気温 : あまり解析しない (台風、寒冷渦は出題の恐れあり)

↑ 300 hPa 117 気温の { 低い : 対流圏内  
高い : 成層圏内 }

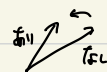
② ジェット気流解析

等風速線の  
極大部分 → 亜熱帯ジェット気流 (9480 m 付近)  
寒帯前線ジェット気流 (蛇行が大きい)

12月 : 暖候期の名残りで  
海水温が高め。

摩擦を考慮する。

地上図は左にズレる。



# 12時間予想天気図 : 初期時刻と比較!

① 渦度 (500hPa) : 正の極大部分を見つけて推測を返す。  
(増えている低気圧 (1つの東に移動) は発達している)  
: 0の部分は強風軸となりやすい

② 気圧配置を読み取る

※ 地上風の速さの目安

等圧線の間隔が

{ 1度以内 : 非常に混み (暴風)  
1~2度 : 混み (強風)  
2~2.5度 : やや混み

③ 降雨量 : 何故そのような降雨量になったのか、原因を考える。

④ 500hPaの気温 : 下層~中層の気象の成層状態の考察に重要。

等温集中帯に  
着目 (風が強い)  
: 温度傾。

↑ 冬 -30℃, 夏 -9℃ の寒気の流入のチェック

等温線の大きな南下 : 不安定

12月20日は -24℃ とかなり寒気の南下とみて... (12月20日くらいまで)

⑤ 700hPaの湿数 : 地表付近や下層3km未満の気象と対応が良くなるので注意。

乾燥・下降流に注意。

コントラストが明瞭なほど強い。

湿潤・上昇流による (多量な雲)

→ 低気圧が発達 : 500hPaの1つの前面に湿潤域、後面に乾燥域。

⑥ 700hPaの鉛直方向速度 : 値の大きさは極小値 (-30~-100 Pa/s) は理由を考える

↑ 上昇流。

⑦ 850hPaの気温、風 : 間隔の変化などから 水平温度鉛流 に着目。

原因の1つ。

・ 温帯低気圧 { 前面 : 暖気鉛流  
後面 : 寒気鉛流

・ 等温線集中帯 : 前線の存在を示唆。

・ 500hPa にて寒気が南下, 850hPa では寒気場とはいえない.

湿熱, 鉛直速度にも着目.  $\rightarrow$  成層状態が悪くなりやすい.

$\Rightarrow$  500hPa では寒気の南下が顕著なのに 850hPa にて等温線の南下が西にズレている場合.

・ 低緯度にまた雲域, 500hPa にて { 暖気 W : 熱帯性擾乱  
寒気 C : 上層寒冷渦.

・ 前線の活動: 700hPa の上昇流と湿潤域, 前12時間積算降水量から活発度を判断.

波浪について

{ 風による (風浪)  
うねり による 二種類が原因

$\Rightarrow$  どちらが卓越しているかを考える.

風浪: 吹走距離が長いほど波高も大きい.

うねり: 卓越周期が長い.

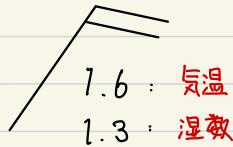
向岸流  $\uparrow$  高 波の高さ  
 $\downarrow$  低  
離岸流

# 問題文をよく読むこと

ヒントがちゃんと書いてある.

## 過去問の反省

850 hPa 天気図 :



ゲナール型対流

- オープンセル型 : 降の巣状の雲域, 温度差が大きい
- クローズドセル型 : 雲がべったり広がる, 相対的に小さい.

海面は 850 hPa.

↑ 離岸距離などに着目する.

ELSEWHERE : 反対側.

距離の目安 : 緯度  $10^\circ \rightarrow$   $\left\{ \begin{array}{l} 600 \text{ 海里} \\ 1110 \text{ km} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 海里} : 1.852 \text{ km} : \text{緯度 } 1'60'' \text{ 分} \\ 1 \text{ kt} : 0.514 \text{ m/s} : 1 \text{ 時間に } 1 \text{ 海里 進む速さ} \end{array} \right.$

ジェット気流 : 雲域を突き抜けることはない

ジェット気流



北縁に  
高気圧性曲率の  
Cistリークが存在.

分からなかったら 他の天気図を見てみるのも良いかも (時間に注意する)

トラフの解析 : トラフの解析には 次の要素が考慮される

トラフの深利  
⇒ 渦度の増大

- [1] 等高度線の湾曲部
- [2] 正渦度極大点
- [3] 地上前線の対応 (北西部)

[1] の要素だけで判断しないこと.

ここが建つと大幅な減点

書いても加減対象ではない.

記述 : 余計なことを書かない. ex) 雲の分布を問われた原因とこれを特に書く必要はない.



特徴: 見たままに書く (裏に潜む現象を踏まえて)

- 850hPaの等相当温位線: 太線は 15K 刻み  
細線は 3K 刻み
- 前線位置: 等相当温位線集中帯の南縁と風のシアライン、降水帯

↑ これだけからの推測は困難.

- 台風の温帯低気圧化の兆候: 湿潤域や気圧配置の円形構造が崩れ始めた。
- 風 → 収束 → 低気圧などの存在を知る。
- 気圧の地上実況図: 海面気圧が下3mの場合を見落とさないように

|       |          |         |
|-------|----------|---------|
| 台風の強さ | 17m/s 以上 | 台風      |
|       | 33m/s 以上 | 強い台風    |
|       | 44m/s 以上 | 非常に強い台風 |
|       | 54m/s 以上 | 猛烈な台風   |

- 等温線: 原則として 3°C 刻み.
- 等高度線: " 60m 刻み, 300m ごとに太線で表記.
- 気圧: " 4hPa 刻み

- 過去天気: 観測時 6 時間 以内の天気.

- 問題文 「どのように予想されるか」 ⇒ 「へのように予想される」と答える.

項目別

低気圧

寒気流入, 暖気流入 : 前線西の寒気流入  
トラフ  
強風軸の位置  
水平温度, 相当温位傾度図  
渦度の推測

- ・ 強風軸の位置 (500hPa) : 低気圧は強風軸の <sup>寒</sup>南 ⇒ <sup>寒</sup>北  
↑ 前線解析に大事 ↑ 閉塞
- ・ ウインドプロファイル : 前線の通過について

寒冷前線の通過 ⇒ 南よりの風から北西よりの風に変化.

⇒ 寒気流入 (反時計回り) になる

- ・ 最大風速 : 上限は気象要素に必ず記載されている.

- ・ 前線が湿度に着目している場合には 相当温位 (湿度) の勾配が大きいことを明記.