

解説の凡例

【設問】

問われている事、着目点を**青字**で表示

【模範解答】

業務センターの模範解答の文章を記載し、必須と思われる文言を**赤字**で表示

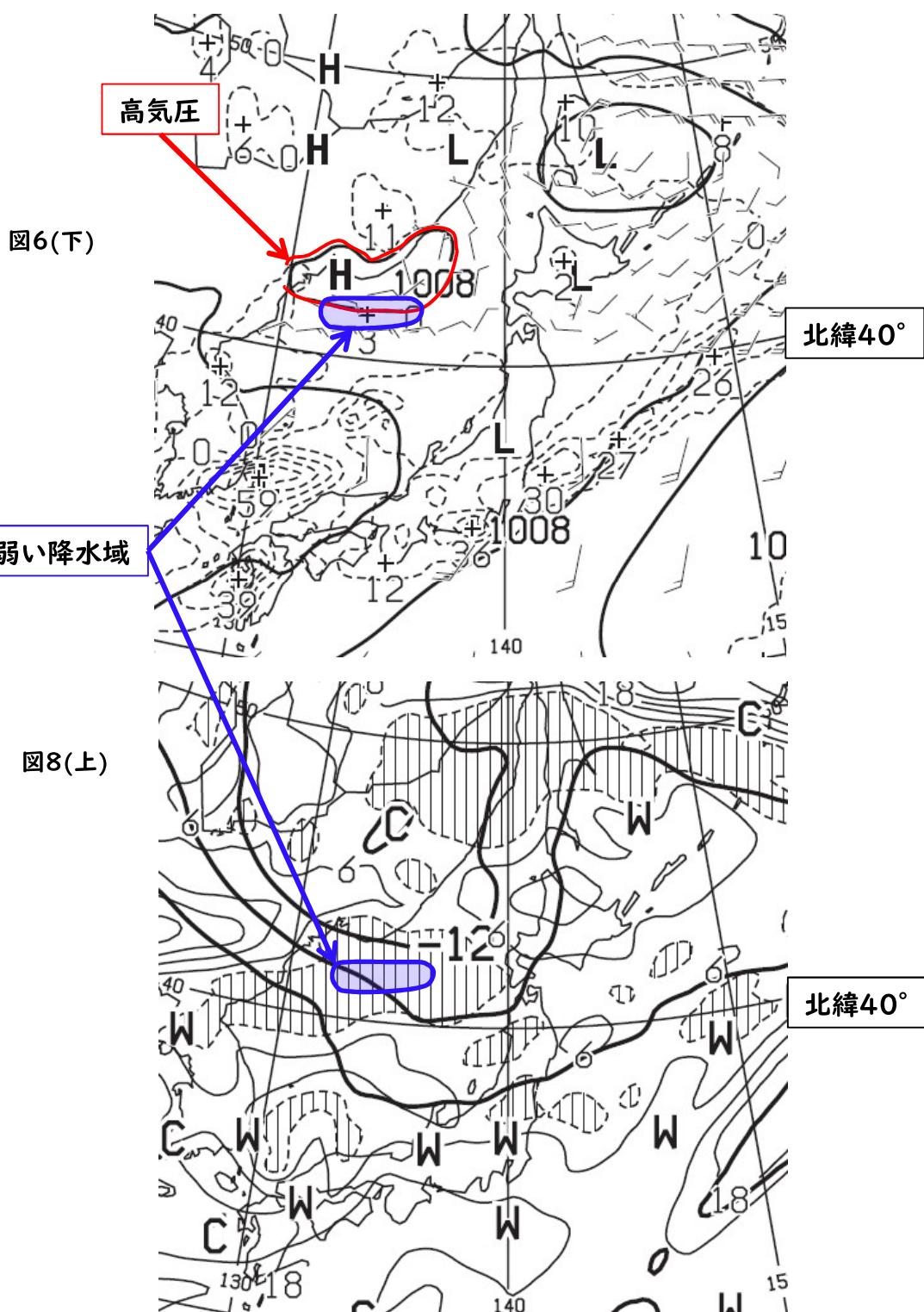
【解答のポイント】

- ・どのような現象の設問か
 - ・何を答えればよいか
 - ・なぜ模範解答のような文章になっているか
- などを記載

42回 実技I 問2(I)①

図6(下)では北緯40°より北の日本海に弱い降水(3mm/12h)が予想され、図8(上)によれば700hPa面でその付近が湿潤となる予想である。この降水および湿潤域について以下の問い合わせに答えよ。

図6(下)において、この降水がどのような位置に予想されているかを、関係するじょう乱の種別(低気圧、高気圧など)と等圧線の値を示して25字程度で述べよ。



42回 実技Ⅰ 問2(Ⅰ)①

【設問】

図6(下)では北緯40°より北の日本海に弱い降水(3mm/12h)が予想され、図8(上)によれば700hPa面でその付近が湿潤となる予想である。この降水および湿潤域について以下の問い合わせよ。

①図6(下)において、この降水がどのような位置に予想されているかを、関係するじょう乱の種別(低気圧、高気圧など)と等圧線の値を示して25字程度で述べよ。

【模範解答】

1008hPaの等圧線で囲まれる高気圧の南縁。

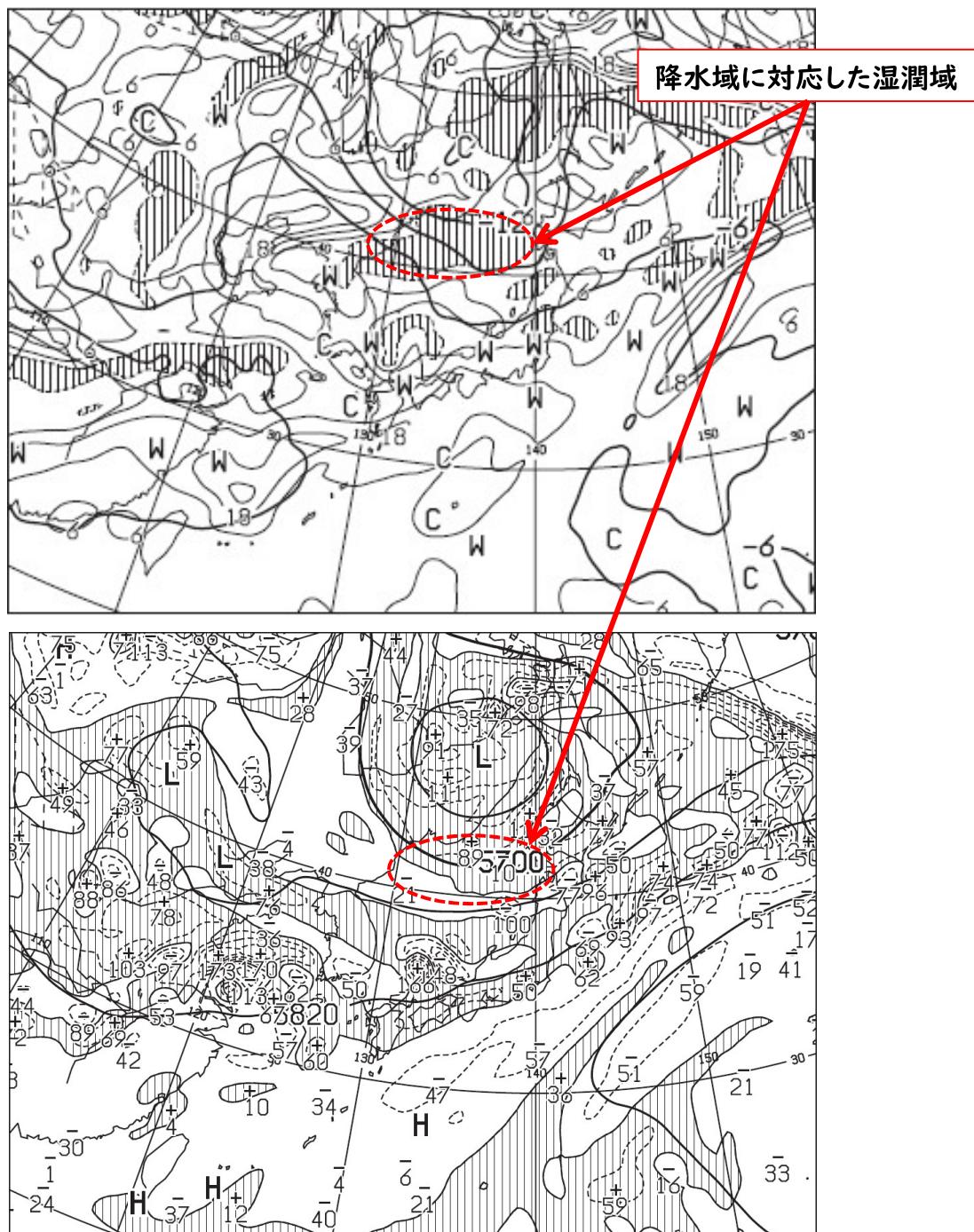
【解答のポイント】

- ・問題文の前半で、「降水および湿潤域について以下の問い合わせよ」となっているが、①の文で答えることは降水域の位置。
- ・図6(下)で降水域が、どこのエリアかを正確に把握する。(3mm/12H)の指定があるので、それを探す。
- ・この降水域に関する付近のじょう乱と言えば、等圧線で囲まれた高気圧がある。
- ・これを見たままに表現する。1008hPaの閉じた等圧線。その南縁。

42回 実技Ⅰ 問2(1)②

図6(下)では北緯40°より北の日本海に弱い降水(3mm/12h)が予想され、図8(上)によれば700hPa面でその付近が湿潤となる予想である。この降水および湿潤域について以下の問い合わせよ。

この降水に伴う700hPa面の湿潤域が500hPa面のどのような渦度場のどのような相対的位置に予想されているかを、15字程度で述べよ。



42回 実技Ⅰ 問2(Ⅰ)②

【設問】

図6(下)では北緯40°より北の日本海に弱い降水(3mm/12h)が予想され、図8(上)によれば700hPa面でその付近が湿潤となる予想である。この降水および湿潤域について以下の問い合わせよ。

②この降水に伴う700hPa面の湿潤域が500hPa面のどのような渦度場のどのような相対的位置に予想されているかを、15字程度で述べよ。

【模範解答】

沿海州の正渦度域の南縁。

【解答のポイント】

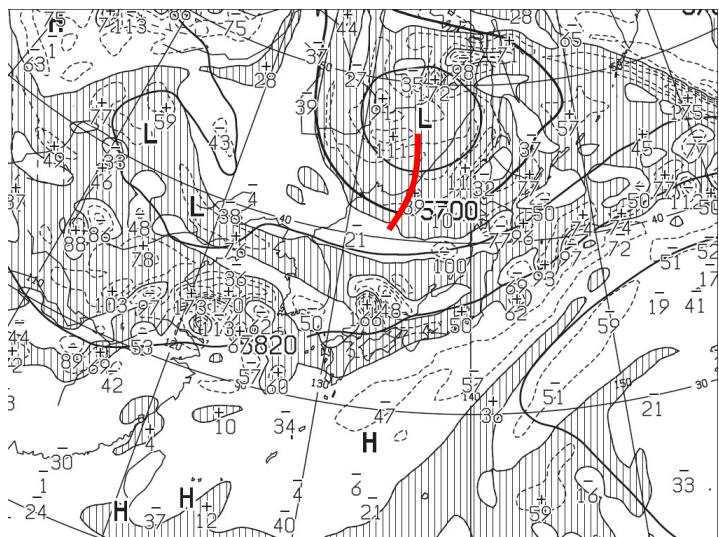
- ・問題文の前半で、「降水および湿潤域について以下の問い合わせよ」となっているが、②の文で答えることは湿潤域と渦度場の位置関係。
- ・注目している降水域は、12時間の図なので、各々対応する図で比較する。
- ・「どのような渦度場」 ⇒ 500hPa図で、どの渦度域が湿潤域に関係しているかを特定する。
従って、「沿海州にある正渦度域」と特定する。
- ・「どのような相対位置」 ⇒ 湿潤域が、その渦度域のどこにあるか。
従って、「南縁」。

42回 実技Ⅰ 問2(Ⅰ)③

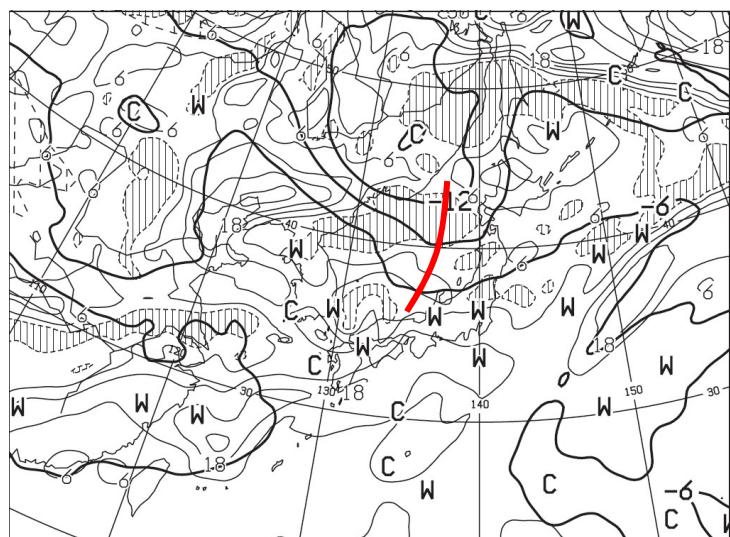
図6(下)では北緯40°より北の日本海に弱い降水(3mm/12h)が予想され、図8(上)によれば700hPa面でその付近が湿潤となる予想である。この降水および湿潤域について以下の問い合わせよ。

この降水に関連する500hPa面の高度場の谷(トラフ)と温度場の谷の位置関係の特徴を25字程度で述べよ。

500hPa高度・渦度



500hPa気温・700hPa湿数



42回 実技I 問2(I)③

【設問】

図6(下)では北緯40°より北の日本海に弱い降水(3mm/12h)が予想され、図8(上)によれば700hPa面でその付近が湿潤となる予想である。この降水および湿潤域について以下の問い合わせに答えよ。

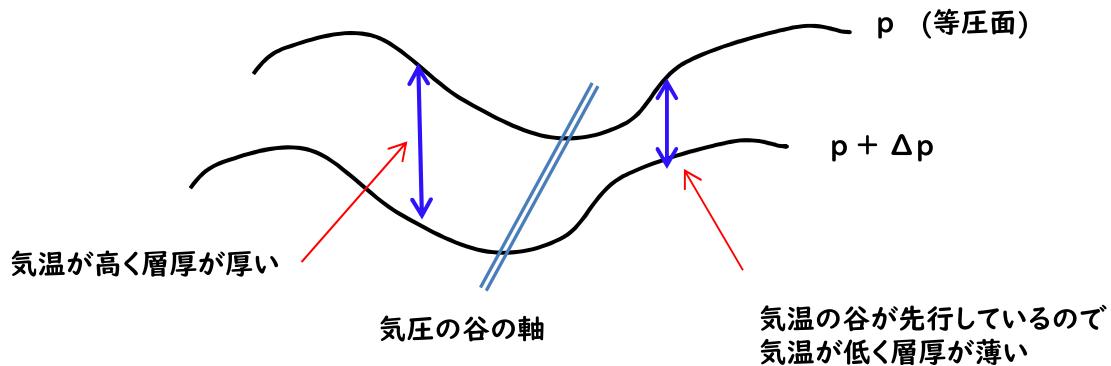
- ③この降水に関連する500hPa面の高度場の谷(トラフ)と温度場の谷の位置関係の特徴を25字程度で述べよ。

【模範解答】

温度場の谷が高度場の谷よりも先行している。

【解答のポイント】

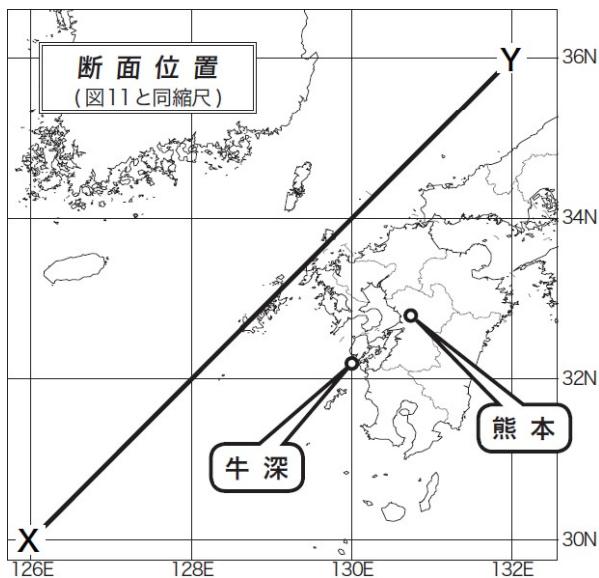
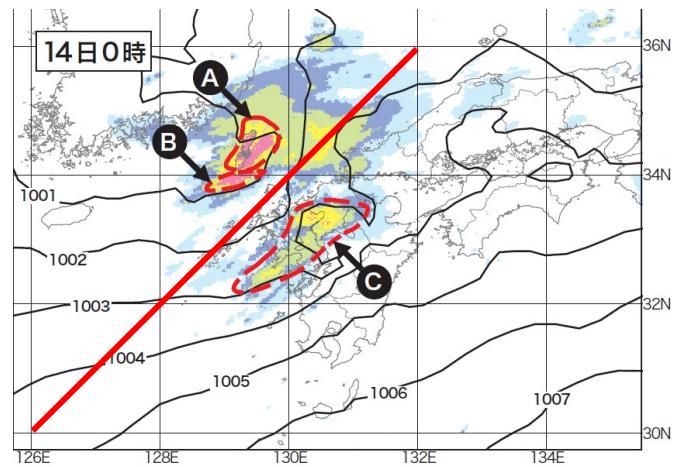
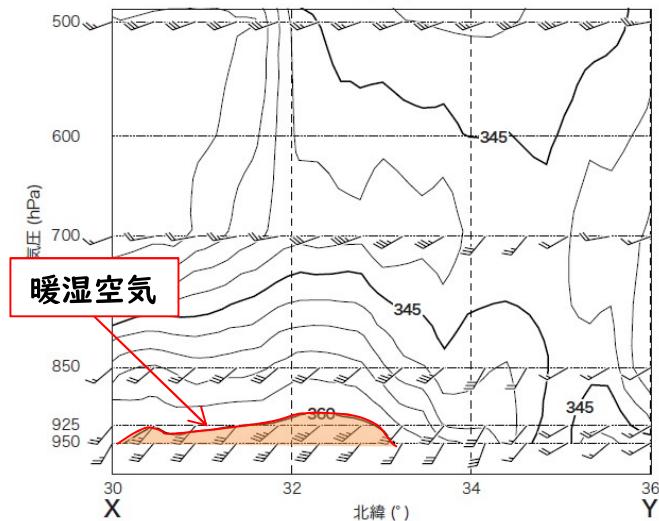
- この問題では、温度場が高度場より先行していることを問うている。
温度場の谷が先行する場合、熱の南北輸送の観点では、熱は北から南へ輸送され、気圧の谷の軸は東へ傾斜する。
この場合、低気圧は衰退する過程となっていることを表している。



- 高度場のトラフは判別しにくいが、渦度極大値を参考に決定する。

42回 実技Ⅰ 問3(3)①

強い降水をもたらしている背景として、線分X-Y上では、どのような暖湿空気がどの方向から主にどの高さに流入しているかを、断面図の相当温位や気圧(高度)の値を含めて40字程度で述べよ。



42回 実技I 問3(3)①

【設問】

強い降水をもたらしている背景として、線分X-Y上では、**どのような暖湿空気がどの方向から主にどの高さに流入しているかを、断面図の相当温位や気圧(高度)の値を含めて40字程度で述べよ。**

【模範解答】

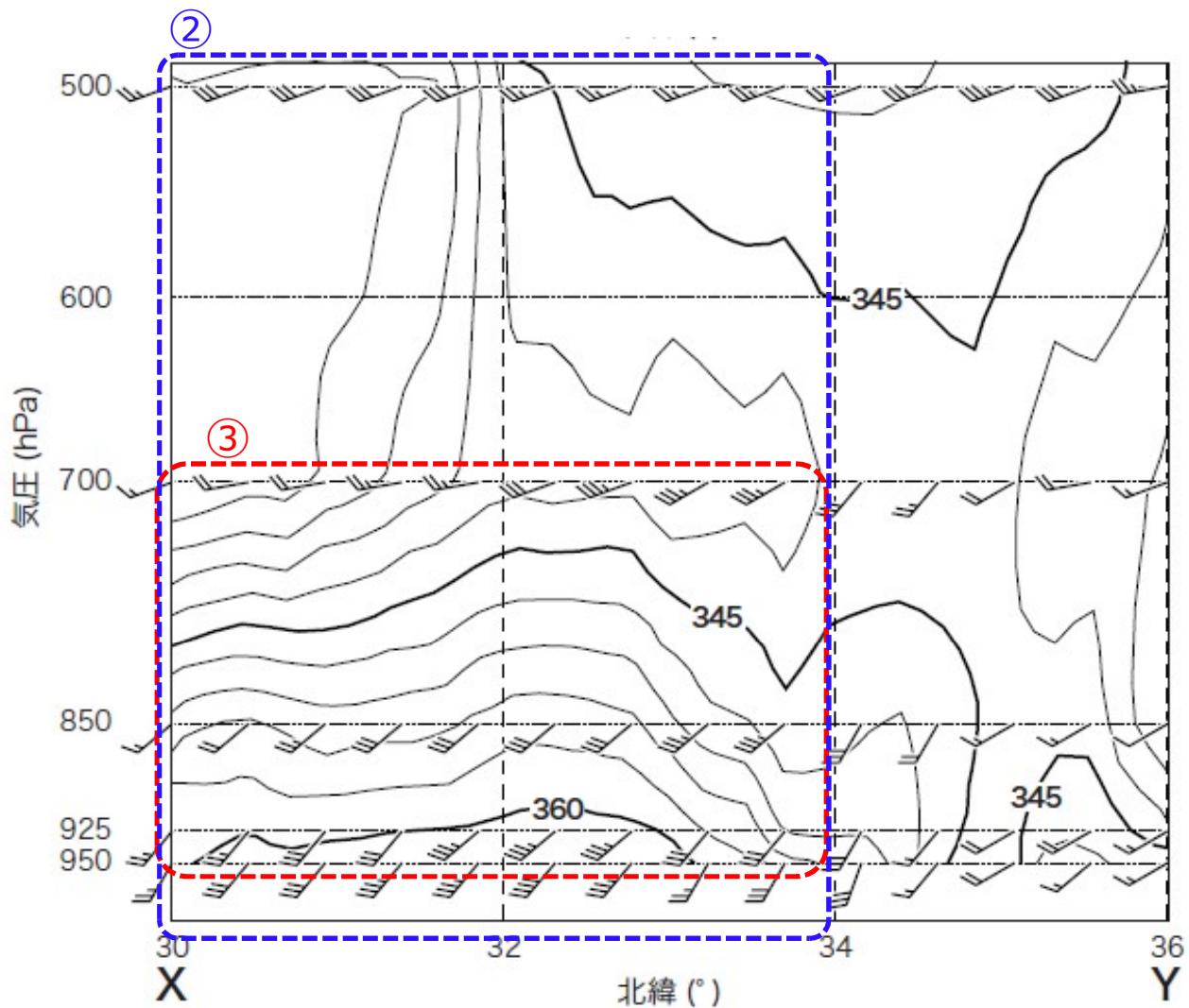
相当温位360Kの暖湿空気が南西方向から950hPa付近の下層に流入している。

【解答のポイント】

- ・「どのような暖湿空気」 ⇒ 相当温位を値を示して との題意なので相当温位の値を示すこと。
 - ・「どの方向」 ⇒ 鉛直断面図で矢羽の方向を見極める。
 - ・「どの高さ」 ⇒ 気圧(高度)の値を示して との題意なので hPa で答える。
 - ・降水域が生成される要因を答えて欲しいという題意が見えます。
要因としては、「暖湿空気の下層への流入」と「強制上昇(山岳での滑昇、風の収束など)」などがあげられる。
 - ・通常850hPaにおいて暖湿と判断する目安は、345Kです。
従って、「345K以上の暖湿空気が850hPa以下の下層に流入している」でも間違いではないように思います。
- 敢えてここで「360Kで950hPa付近」と模範解答で言っている真意はつかめていません。

42回 実技I 問3(3)②③

- ②断面図の北緯34°以南における風速の鉛直分布の特徴を、風速や気圧(高度)の値を含めて35字程度で述べよ。
③断面図の北緯34°以南における950hPa～700hPaの気層の温度移流の種類とその根拠を45字程度で述べよ。



42回 実技I 問3(3)②③

【設問】

- ②断面図の北緯34°以南における風速の鉛直分布の特徴を、風速や気圧(高度)の値を含めて35字程度で述べよ。
③断面図の北緯34°以南における950hPa～700hPaの気層の温度移流の種類とその根拠を45字程度で述べよ。

【模範解答】

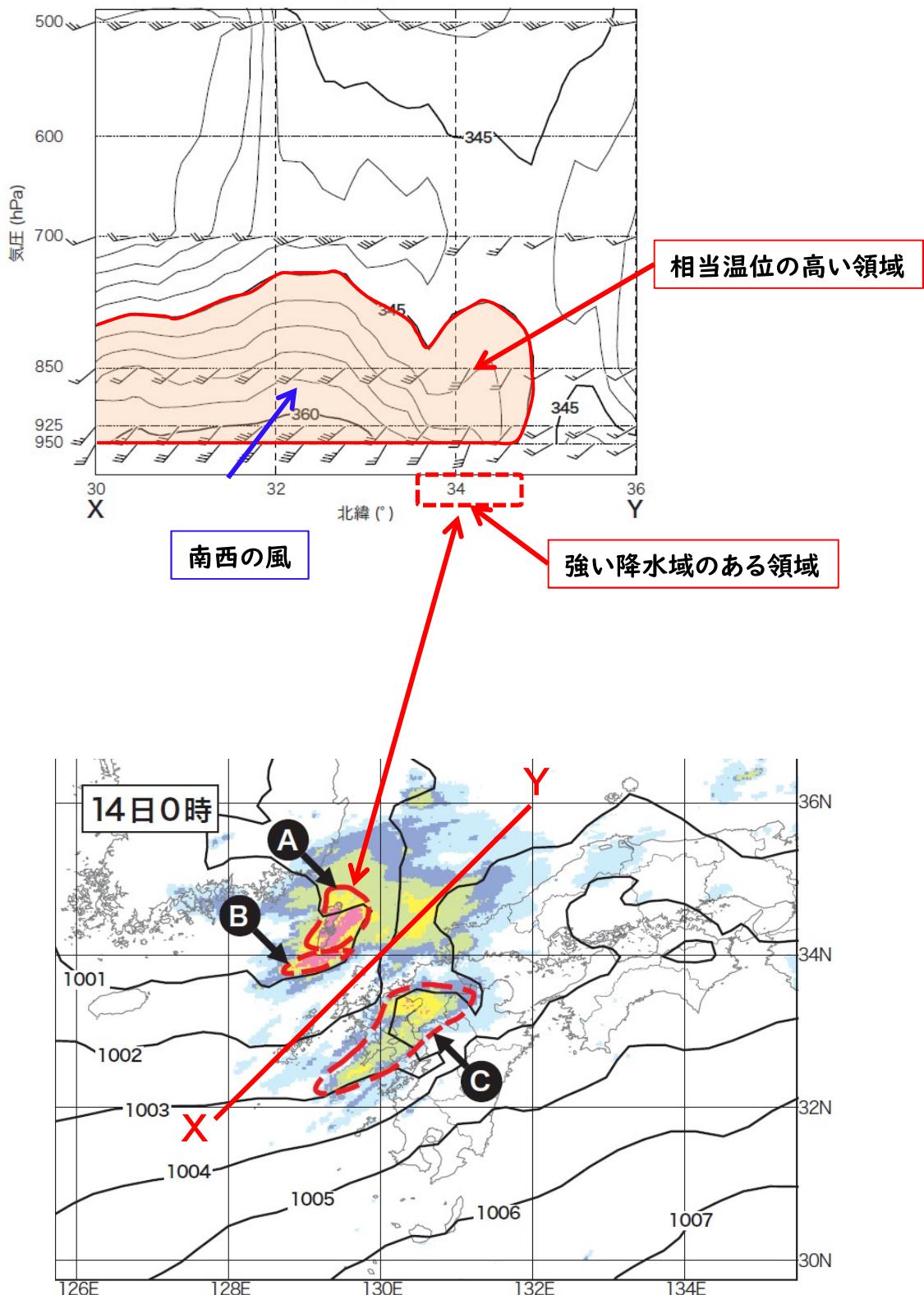
- ②風速は下層で最も大きく、950hPaで最大40ノットに達している。
③高度が高くなるにつれて風向が時計回りに変化していることから、暖気移流となっている。

【解答のポイント】

- ②
- ・風速だけを聞いているので風速の鉛直分布だけ答えればよい。
 - ・範囲は、図の青点線で示した範囲を見る。
 - ・単純に、下層の方が風速が強いことはわかるが、気圧と風速を示してのことなので、下層の最大値である40ノットとその発現高度(気圧)を解答に含める。
 - ・このような図の場合、矢羽の単位がm/sの場合もあるので図の注釈に注意のこと。
- ③
- ・温度移流の問題は丸暗記しておきたい。
 - ・上空に向かって「時計回り」は「暖気移流」
「反時計回り」は「寒気移流」

42回 実技I 問3(3)④

断面図において、強い降水をもたらす雲は下層の暖湿空気のどのようなところに形成されているかを、相当温位の緯度分布に着目し、図11(0時)も参照して、暖湿空気が流入してくる方向を含め25字程度で述べよ。



42回 実技I 問3(3)④

【設問】

断面図において、強い降水をもたらす雲は下層の暖湿空気のどのようなところに形成されているかを、相当温位の緯度分布に着目し、図11(0時)も参照して、暖湿空気が流入してくる方向を含め25字程度で述べよ。

【模範解答】

南西から流入している相当温位の高い暖湿空気の先端。

【解答のポイント】

- ・経験上暖湿空気は、相当温位345K以上を指す。
- ・強い降水をもたらす雲は、右図の領域「A」と「B」である。これらは北緯34°付近とその北に位置する。
- ・対応する断念図では、ちょうど345K以上の暖湿空気が南西風で流入している領域の北東端であるが、南西風なので、先端と言ってもいいだろう。

42回 実技2 問2(1)①

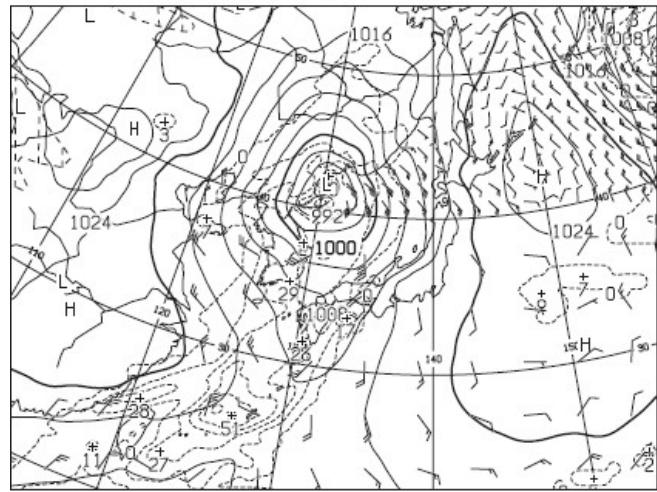
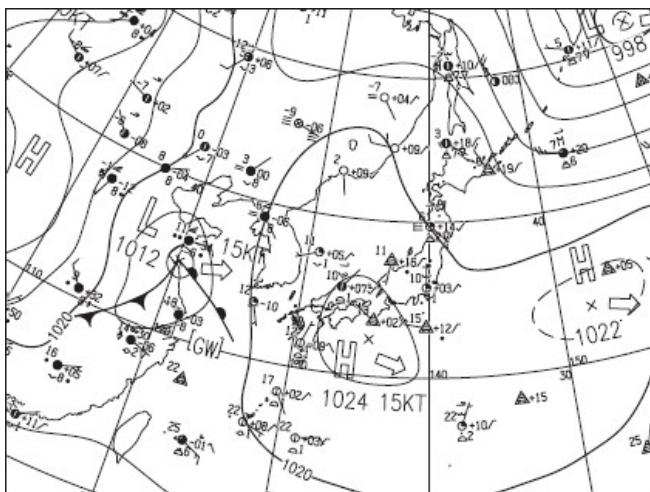
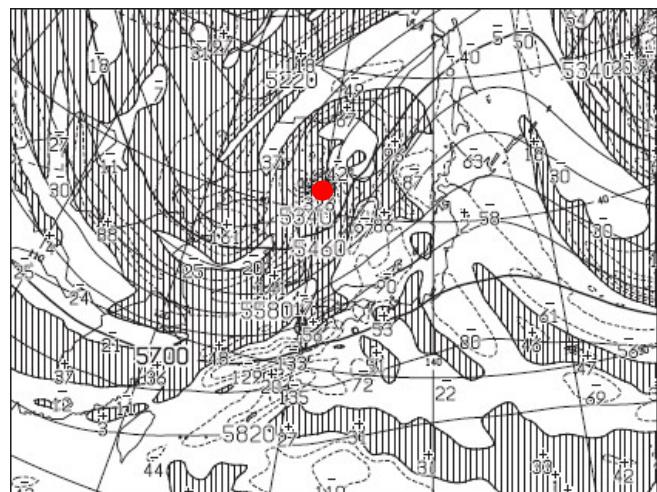
予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。地上低気圧と500hPa渦度場の関係の観点から、その根拠となる初期時刻からの変化を、30字程度で述べよ。

初期時刻



地上低気圧位置

24時間



42回 実技2 問2(1)①

【設問】

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。地上低気圧と500hPa渦度場の関係の観点から、その根拠となる初期時刻からの変化を、30字程度で述べよ。

【模範解答】

地上低気圧の中心が500hPaの負渦度域から正渦度域に進む。

【解答のポイント】

- ・題意から、初期時刻と24時間後の地上低気圧と500hPa高度・渦度分布図を比較して解答する。
 - ・初期時刻は、図1と図3にまたがるので注意。
 - ・地上低気圧の位置を500hPa図に投影すると、初期時刻には負渦度域、24時間後には正渦度域にあることがわかる。正渦度域に入り、正渦度極大域と地上低気圧が鉛直になると地上低気圧は閉塞過程となる。
- その他、ジェット気流の寒気側に入るなど 低気圧の盛衰に関する状況、条件を整理しておく必要がある。

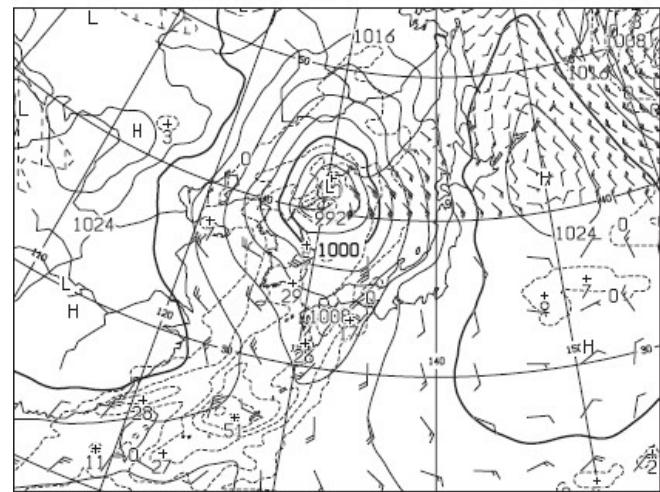
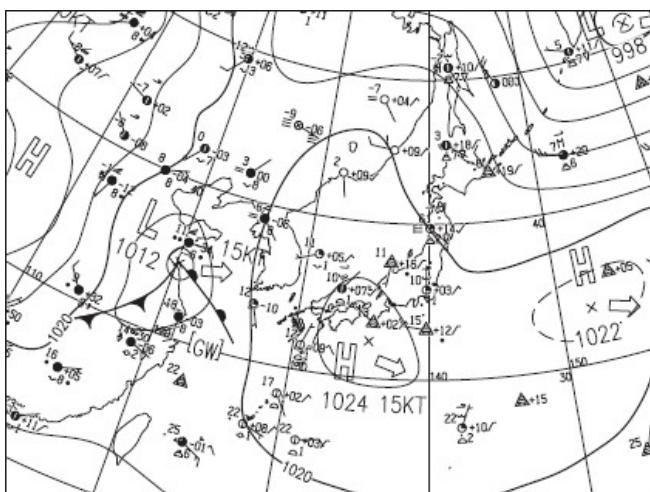
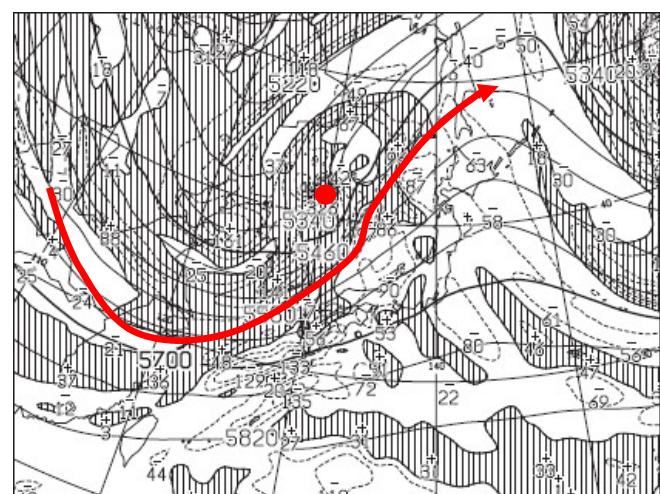
42回 実技2 問2(1)②

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。地上低気圧と500hPa強風軸の位置関係の観点から、その根拠となる初期時刻からの変化を、35字程度で述べよ。

初期時刻



24時間



42回 実技2 問2(1)②

【設問】

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。地上低気圧と500hPa強風軸の位置関係の観点から、その根拠となる初期時刻からの変化を、35字程度で述べよ。

【模範解答】

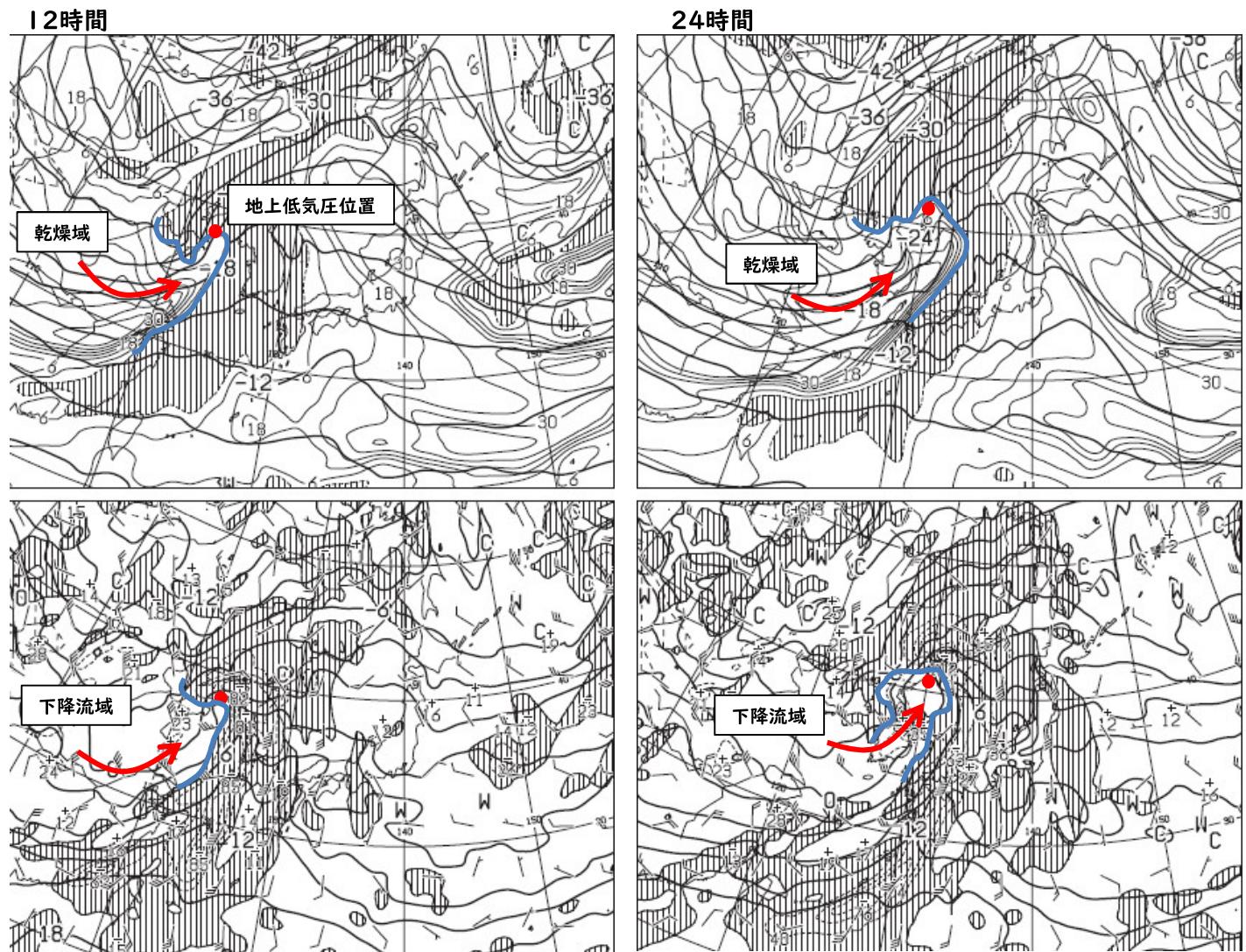
地上低気圧の中心が500hPa強風軸の低緯度側から高緯度側へ移る。

【解答のポイント】

- ・この問題は、①の続きで閉塞の条件の問題。
- ・500hPa強風軸は、渦度0線に概ね沿う。
- ・閉塞過程なので、地上低気圧中心は、強風軸の北側（高緯度側、寒気側）に入る。

42回 実技2 問2(1)③

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。700hPa鉛直流・湿数の分布の観点から、12時間後から24時間後にかけてみられる閉塞過程の特徴を45字程度で述べよ。



42回 実技2 問2(1)③

【設問】

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。
700hPa鉛直流・湿数の分布の観点から、12時間後から24時間後にかけてみられる閉塞過程の特徴を45字程度で述べよ。

【模範解答】

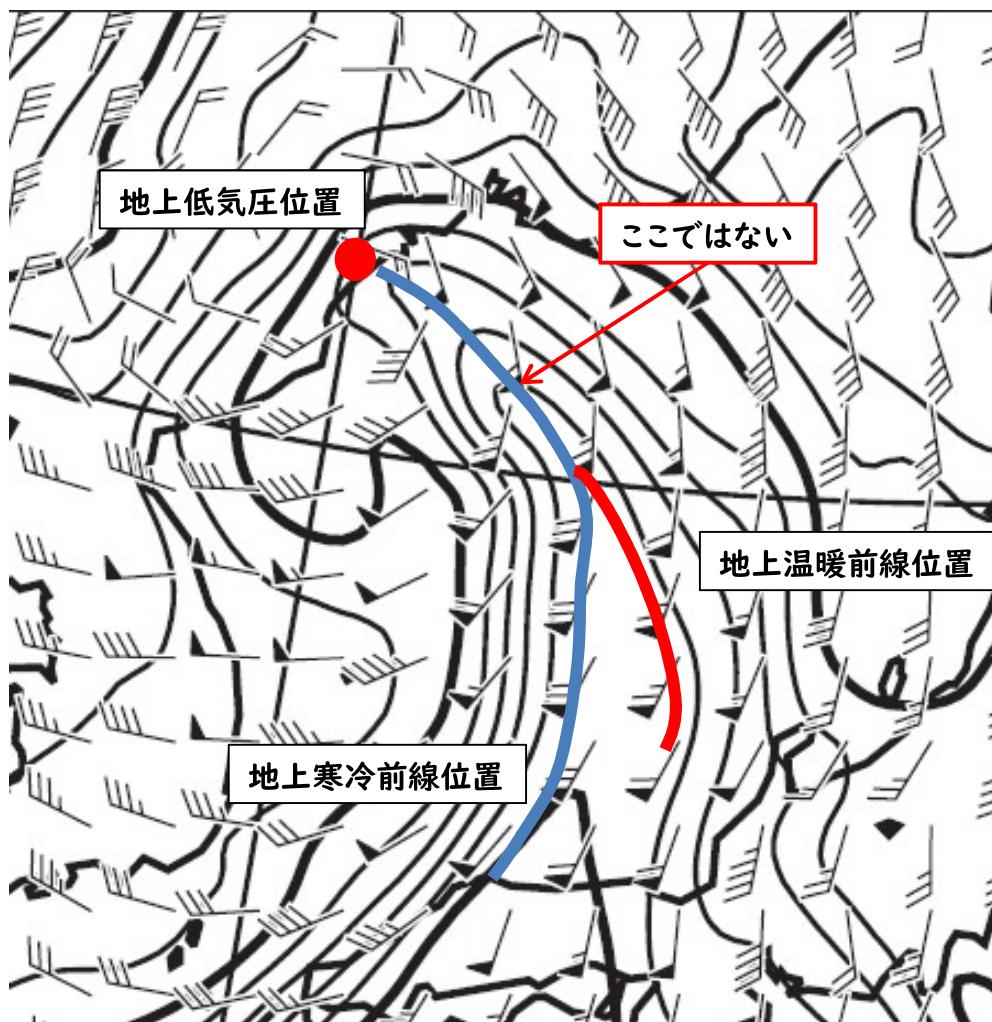
下降流に対応する乾燥域が、地上低気圧の南西側から北東方向へ、回りこみながら侵入する。

【解答のポイント】

- ・この問2(1)では、低気圧の閉塞過程の一連の状況について聞いている。
- ・700hPaの鉛直流と湿数は別の図なので注意。
- ・閉塞過程では、地上低気圧中心付近へ、下降流域と乾燥域が入り込んでくる。
- ・西→南西→南 方向から回り込みながら侵入してくる。

42回 実技2 問2(1)③

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。25日9時における閉塞点の位置を、1°刻みの緯度、経度値で答えよ。



42回 実技2 問2(1)③

【設問】

予想図によると、初期時刻に中国大陸東岸にあった低気圧は、24時間後には既に閉塞過程にあると判断される。**25日9時における閉塞点の位置を、1°刻みの緯度、経度値で答えよ。**

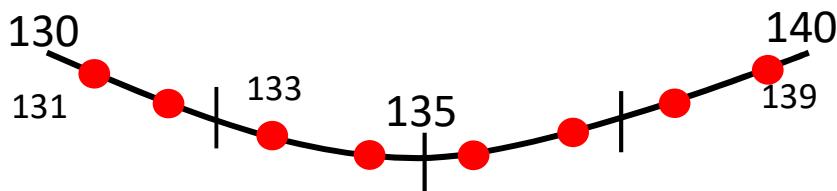
【模範解答】

北緯40° 東経133°

【解答のポイント】

- ・閉塞点位置解析の代表的な問題。
- ・25日9時は、24時間後なので間違えないように。
- ・閉塞点解析には、850hPa相当温位・風の予想図を使用する。
- ・前線は、相当温位線集中帯の南縁であるが、これは850hPaの予想図なので地上前線位置は少しずれる。
- ・地上低気圧の中心から地上寒冷前線を等相当温位線集中帯の少し東側に引き、温暖前線を等相当温位線の少し西側に引くと、その交点は、北緯40° 東経133°となる。
- ・等相当温位線の曲率の一番きつい点に目が行きがちだが、閉塞点はあくまで寒冷前線と温暖前線の交点。
- ・閉塞点を決めた後、北緯40°はわかりやすいが、東経133°は計測したくなると思う。しかし、見た目で133が導出できるように練習した方がよい。(時間短縮のため)
- ・緯度、経度の判断の方法
130と140の間に4等分する。

130と140に極近ければ、131もしくは139。
135に極近ければ134または136。

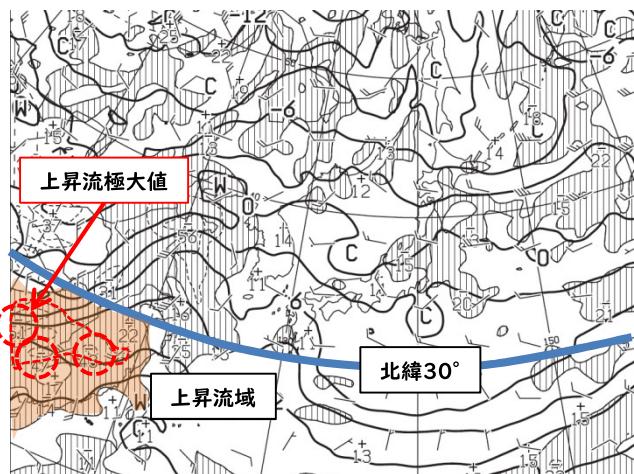


42回 実技2 問2(4)③

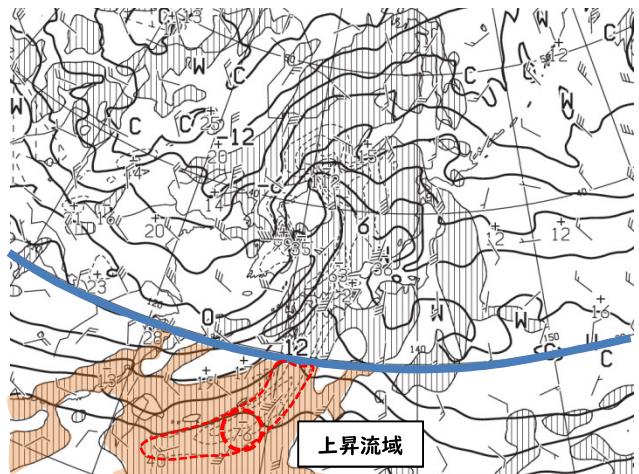
図2, 図3, 図8および図10を用いて、北緯30°以南の700hPa上昇流はどのようなところで大きくなっているかを、初期時刻と24時間後を対比し、850hPa相当温位分布と関連付けて、それぞれ30字、20字程度で述べよ。

・850hPa気温・風、700hPa鉛直流

初期時刻

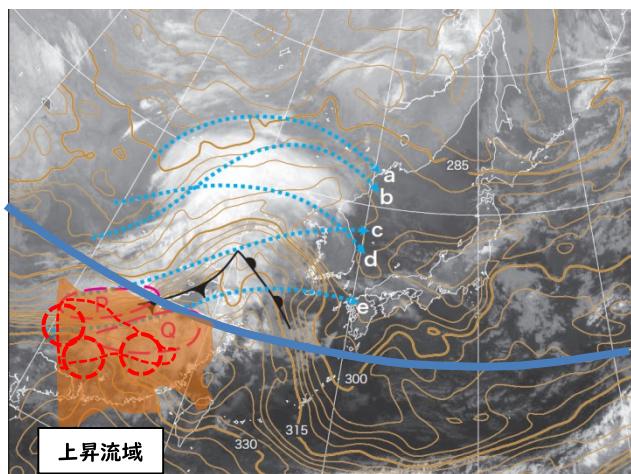


24時間

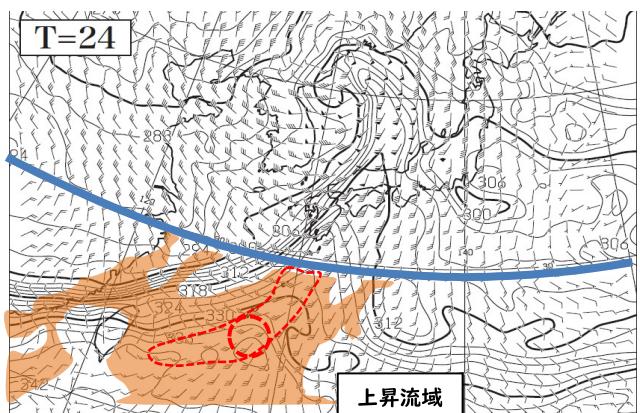


・850hPa相当温位・風

初期時刻



24時間



42回 実技2 問2(4)③

【設問】

図2, 図3, 図8および図10を用いて、北緯30°以南の700hPa上昇流はどのようなところで大きくなっているかを、初期時刻と24時間後を対比し、850hPa相当温位分布と関連付けて、それぞれ30字、20字程度で述べよ。

【模範解答】

初期時刻には：等相当温位線の集中帯とその南の相当温位が高いところで大きい。

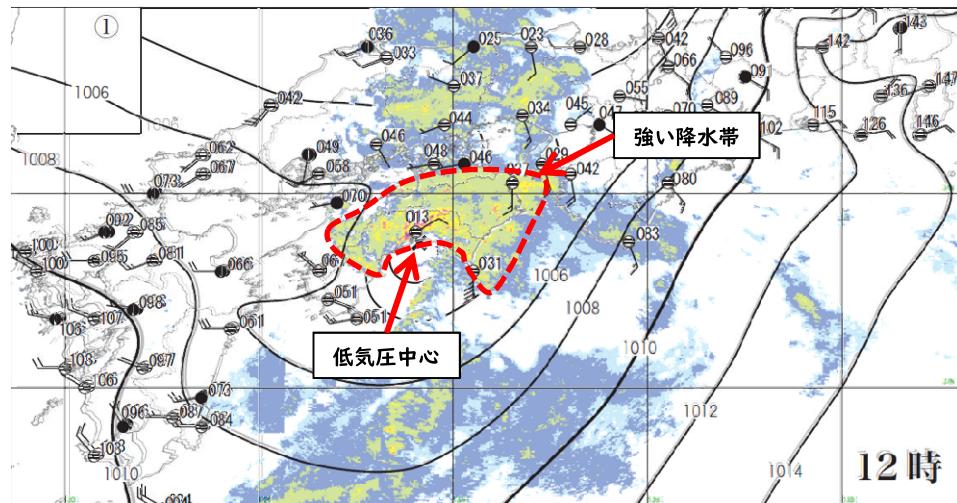
24時間後には：等相当温位線の集中帯の南側で大きい。

【解答のポイント】

- ・題意から、上昇流の大きいところを答えればよい。鉛直流の分布を聞いているのではない。
- ・トレーシングペーパーを使って北緯30°以南の上昇流域を850hPa相当温位の図に投影する。
- ・上昇流がどのような所で「大きい」かと聞いているので、上昇流の極大値(赤点線丸)と極大域(赤点線)を見ること。
- ・初期時刻には、等相当温位集中帯を含みその南側、24時間後には南側のみに極大値、極大域がある。

42回 実技2 問4(1)②

25日12時(03UTC)における四国付近のレーダーエコー分布と気圧分布の対応の特徴を30字程度で述べよ。



この図は、レーダーエコー図と前問で解答した地上天気図において低気圧付近の等圧線を書き込んだものを重ねた図であり、作成したもの

42回 実技2 問4(1)②

【設問】

25日12時(03UTC)における四国付近のレーダーエコー分布と気圧分布の対応の特徴を30字程度で述べよ。

【模範解答】

低気圧の中心付近にフック状の強いレーダーエコーがある。

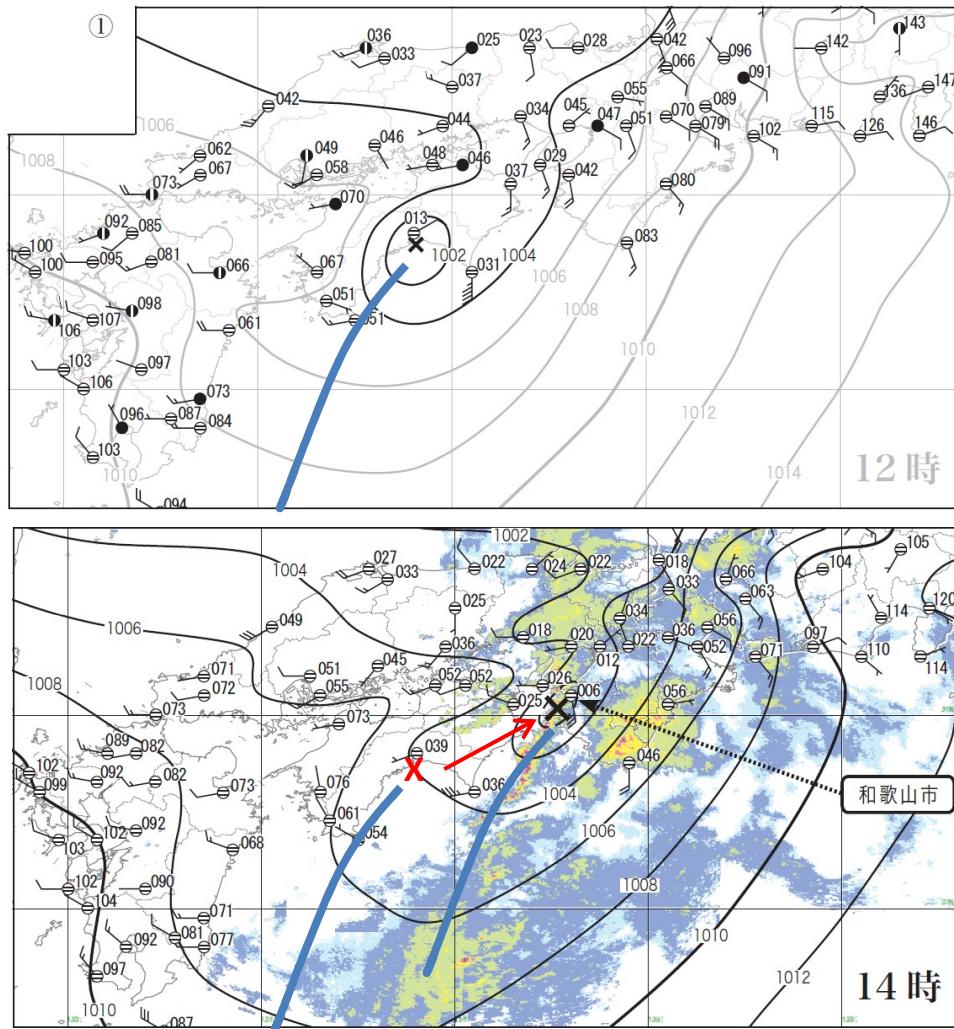
【解答のポイント】

- ・一般的な「分布の特徴」で答えるべき内容
- ・全体的に見てどのような形状をしているか
・どこが強くてどこが弱いか(湿潤・乾燥、上昇・下降、高温・低温、強風・弱風、厚い・薄い、正渦・負渦など)
- ・各種傾度はどうなっているか(気温、相当温位、気圧など)
- ・エコー分布(降水強度)と気圧分布の対応の特徴との題意なので、
エコー(降水帯)はどこにあるか、強いエコーはどこにあるかなどを見る。
気圧分布との対応なので、気圧の傾き、低気圧の中心、などに注目する。
- ・低気圧の中心付近に「フック状」の強いエコーが確認できる。
- ・エコーの形状は、「フック状」、「コンマ状」、「線状」、「帶状」、「スパイラル状」などが使われる。

42回 実技2 問4(2)①

図12(下)を図12(上)と比較して以下の問い合わせに答えよ。

この2時間における気圧の谷の変化および移動と、それに対応するじょう乱の移動状況を、地名を示して35字程度で述べよ。



42回 実技2 問4(2)①

【設問】

図12(下)を図12(上)と比較して以下の問いに答えよ。

この2時間における気圧の谷の変化および移動と、それに対応するじょう乱の移動状況を、地名を示して35字程度で述べよ。

【模範解答】

気圧の谷が深まりながら東北東進し、低気圧中心は紀伊水道に到達した。

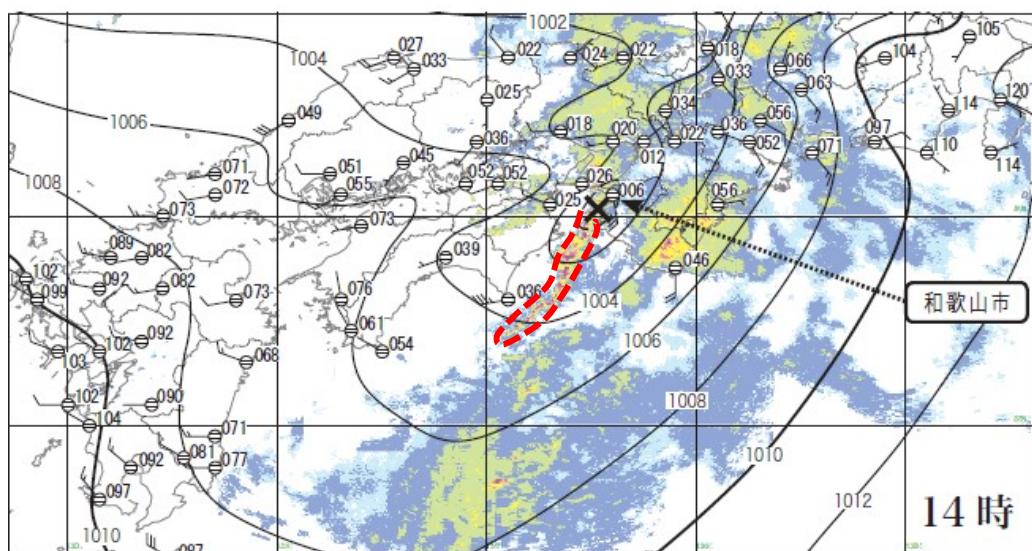
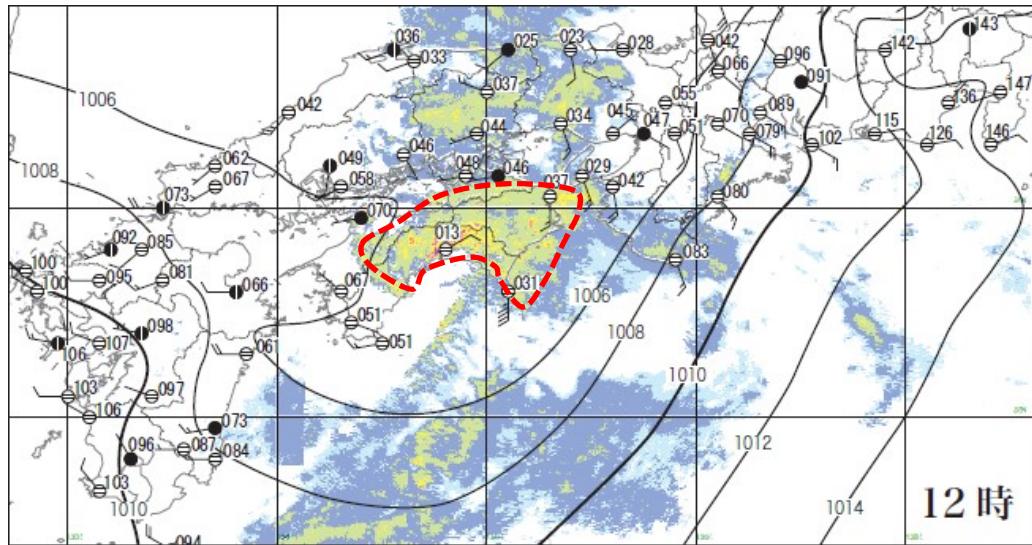
【解答のポイント】

- ・気圧の谷の変化 ⇒ 深まる、浅まる
- ・気圧の谷の移動 ⇒ 移動方向 通常16方位を前提とする
- ・じょう乱の移動状況 ⇒ 移動方向、速さ
地名を示せとの題意なので、XXからXXに達する というのが通常
- ・他に資料がないので、気圧の谷の特定が難しいが、等圧線の曲率で見るしかない。
- ・じょう乱の移動状況の表現は、この問題の場合、比較対象がないので速いも遅いも言えない。
また、気圧の谷に対応するじょう乱と言っているので移動方向も同じと見てよい。
従って解答としてはどこからどこに移動したかの地名を示せばよいと思われるが、字数の関係からか最初の位置（高知沿岸）は省略されている。

42回 実技2 問4(2)②

図12(下)を図12(上)と比較して以下の問いに答えよ。

この2時間における低気圧付近のレーダーエコーの形状および強さの変化を、低気圧中心との相対的な位置関係を示して55字程度で述べよ。



42回 実技2 問4(2)②

【設問】

図12(下)を図12(上)と比較して以下の問い合わせに答えよ。

この2時間における低気圧付近のレーダーエコーの形状および強さの変化を、低気圧中心との相対的な位置関係を示して55字程度で述べよ。

【模範解答】

低気圧の中心付近のフック状のエコーは弱まって不明瞭になり、中心付近から南側へのびる線状のエコーが強まった。

【解答のポイント】

- ・エコーの形状 ⇒ フック、コンマ、線状、帯状、スパイラル など
- ・強さの変化 ⇒ 強まる、弱まる
- ・題意で「低気圧付近」と言っているので、低気圧中心付近を集中的に見る。
- ・12時は、前の問題で答えた「フック状」のエコー。
- ・14時には、線状のエコーが非常に目立つ。