

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

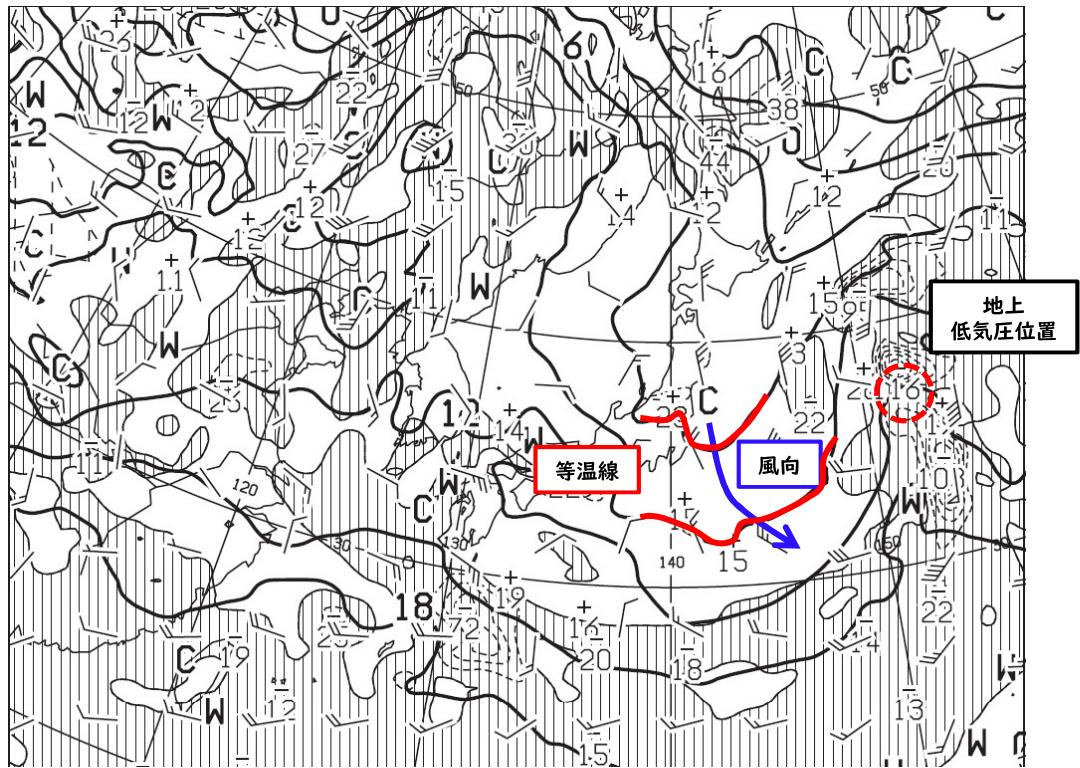
【解答のポイント】

- ・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

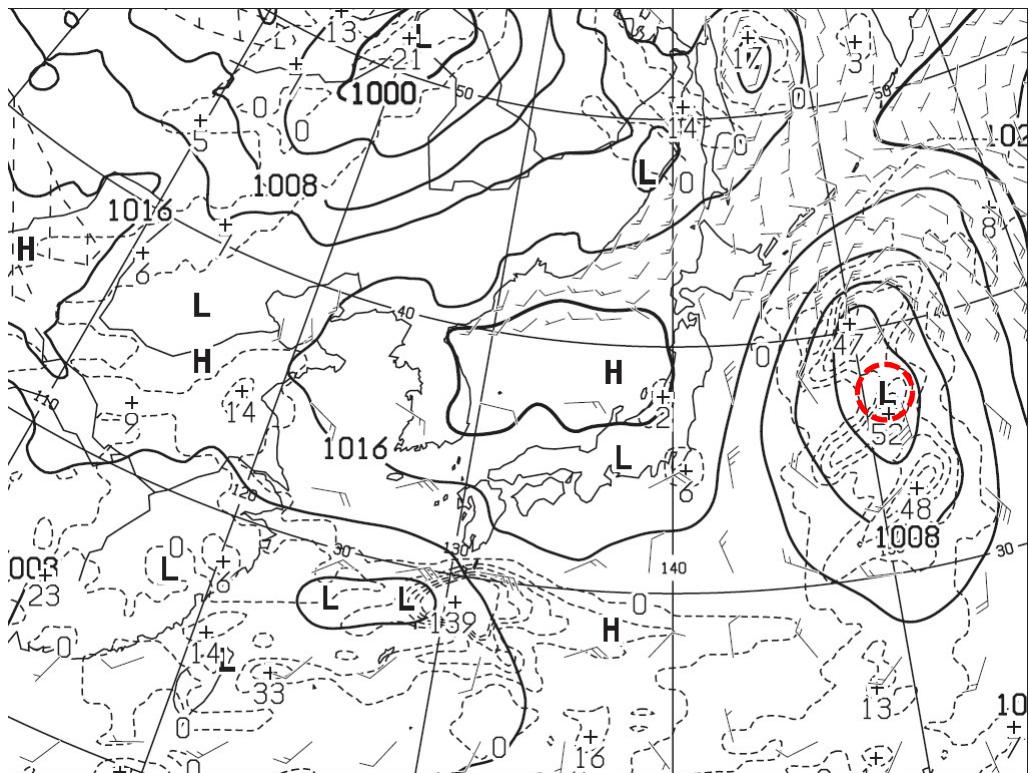
44回 実技I 問2(1)④

図8(下)(48H)を用いて、③で考察した低気圧の後面(西側)の温度移流について、850hPa面の等温線と風向との関係を含めて35字程度で述べよ。

図8(下)
850hPa (48H)



地上(48H)



44回 実技Ⅰ 問2(Ⅰ)④

【設問】

図8(下)(48H)を用いて、③で考察した低気圧の後面(西側)の温度移流について、850hPa面の等温線と風向との関係を含めて35字程度で述べよ。

【模範解答】

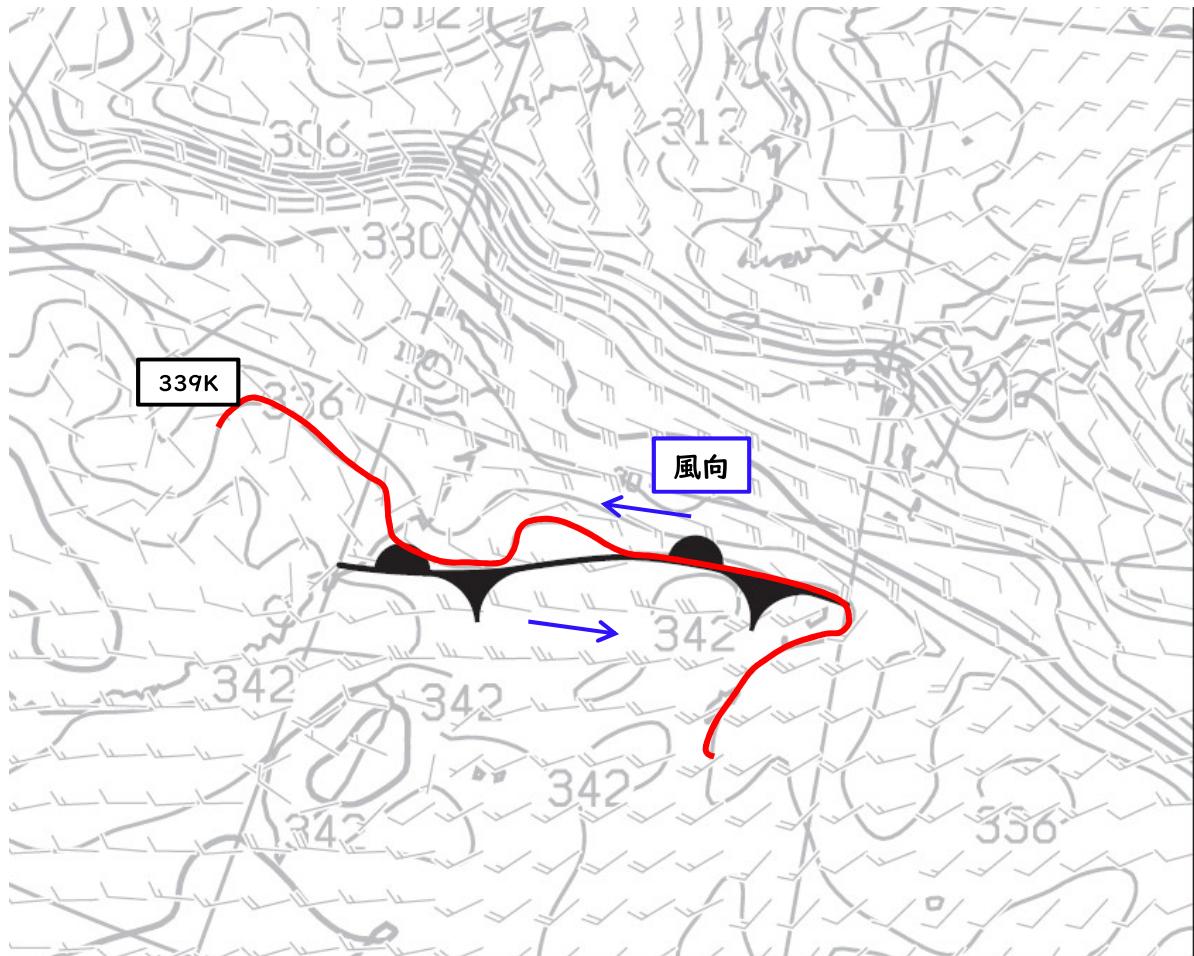
寒気側から暖気側へ等温線を横切る北風が吹き、寒気移流となっている。

【解答のポイント】

- ・図8(下)は、850hPa気温・風の図である。
- ・低気圧後面との指示なので、図6(下)で地上低気圧の位置を確認し、図8(下)に反映する。
- ・「等温線と風向の関係」という題意の場合、等温線と風向がどのような角度で交差しているかを言及する。
- ・図8(下)を見ると、地上低気圧の後面では、850hPa等温線が南へ凸となっている。
等温線の値を見ると、北側から南側に向かって温度が上昇している。
この等温線を横切って風が北から南へ吹いており、寒気側から暖気側への風であり、寒気が移流している。
- ・等温線にはほぼ平行に風が吹いている場合は、温度移流はない。

44回 実技I 問2(2)④

下図の前線の位置は、850hPa相当温位分布ではどのようなところに存在しているかを、等相当温位線の値を含めて35字程度で述べよ。



44回 実技Ⅰ 問2(2)④

【設問】

下図の前線の位置は、850hPa相当温位分布では**どのようなところに存在しているかを、等相当温位線の値を含めて35字程度で述べよ。**

【模範解答】

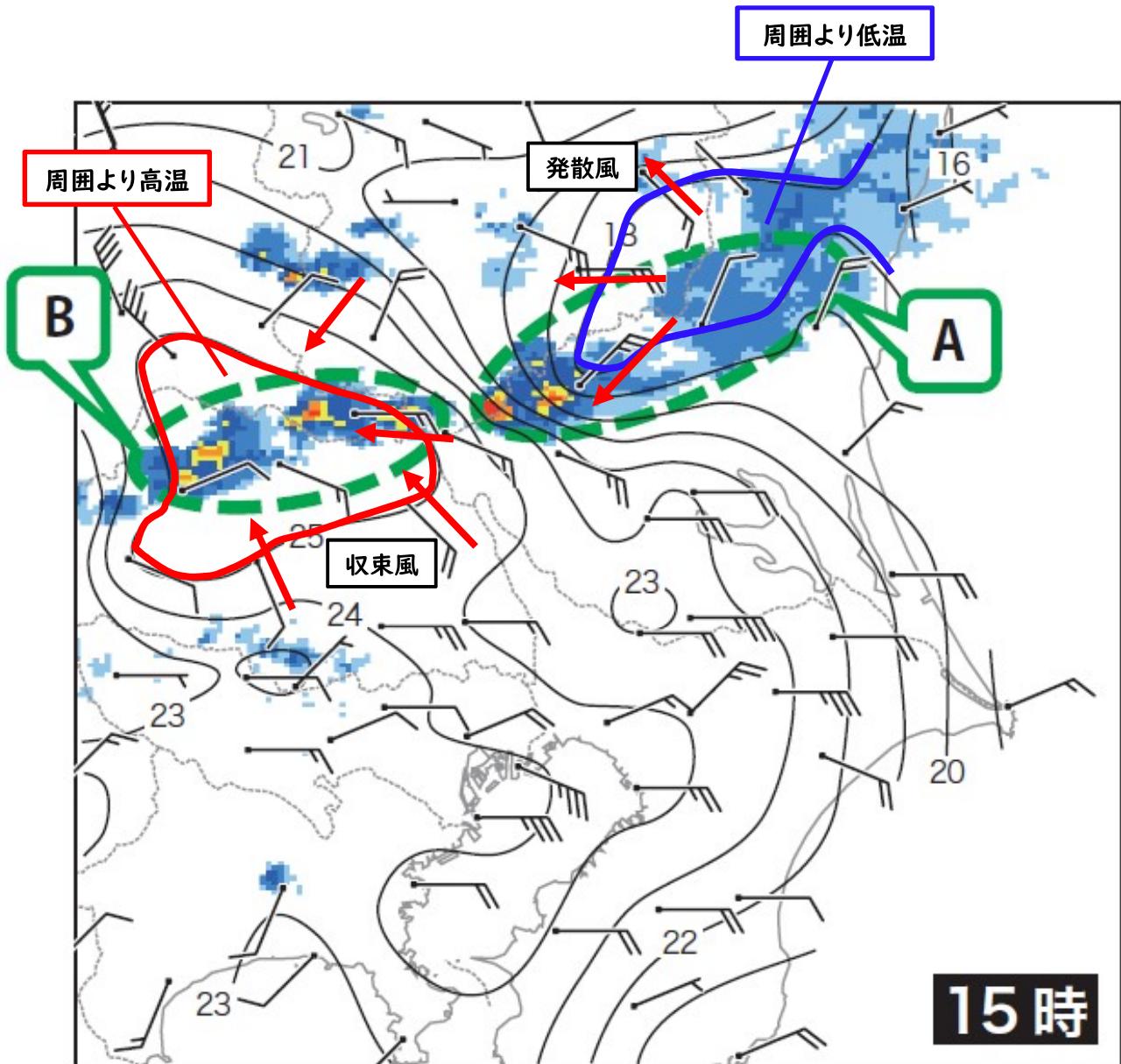
高相当温位域の北縁で、**339K**の等相当温位線にほぼ沿っている。

【解答のポイント】

- ・この④の設問では、その前の③で解答、記述させた前線位置が基準になる。
③では、次のようなヒントが与えられている。
「図9には南西諸島に強い降水をもたらす前線に伴うシアーラインが比較的明瞭に予想され、その南側では西または西南西の風が吹いている。このシアーラインは前線に対応するものと考えて、…」
- ・前線が形成される場所は、通常850hPa相当温位図における等相当温位線の集中帯の南縁付近。
しかし、この設問の場合、③のヒントにより、前線の位置は、風向の解析により、等相当温位線集中帯よりかなり南側に解析できる。
- ・従って、前線に対応する等相当温位線は、**339K**となる。
- ・「**どのようなところ**」に関しては、
「等相当温位線集中帯の南縁」が使えないのと、「高相当温位域の北縁」という表現にせざるを得ない。

44回 実技I 問3(2)

16日15時にみられる二つの降水域AとBについて、地上風の分布(収束・発散)および気温分布の特徴を、雲の種類と発達段階を含め、それぞれ30字程度で述べよ。また、冷気外出流を伴っているのはA、Bのどちらであるかを答えよ。



44回 実技I 問3(2)

【設問】

16日15時にみられる二つの降水域AとBについて、**地上風の分布(収束・発散)および気温分布の特徴を、雲の種類と発達段階を含め、それぞれ30字程度で述べよ。**また、冷気外出流を伴っているのはA、Bのどちらであるかを答えよ。

【模範解答】

降水域A:成熟した積乱雲であり、周囲より**低温で発散域**となっている。

降水域B:発達初期の積乱雲であり、周囲より**高温で収束域**となっている。

冷気外出流を伴う降水域:A

【解答のポイント】

・題意で問われている要素を全て盛り込むこと。
地上風の収束・発散、気温分布、雲の種類と発達段階

・等温線と風向からわかることは、

降水域A:風が発散、周囲より低温

降水域B:風が収束、周囲より高温

低温:冷たい空気は重いので下方に沈降し、周囲に発散する。

高温:温かい空気は軽いので上昇する。従って周囲から空気が集まって(収束)くる。

・降水エコーからわかることは、

降水は、主に積乱雲、乱層雲、層雲などで見られるが、図のエコーは対流性の雲によるエコーなので積乱雲と考えてよい。

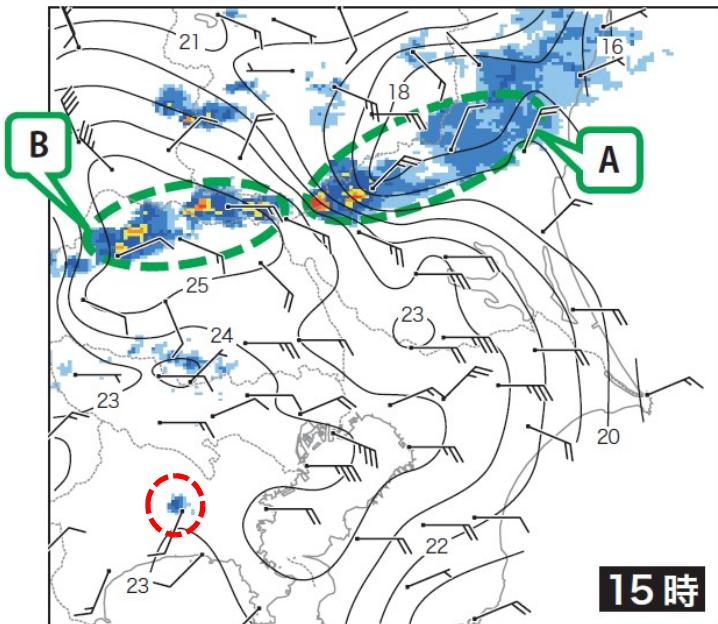
・積乱雲の一生を想起する。

発達初期の積乱雲は周囲から空気を吸い込み上昇流を生成し発達してゆく。

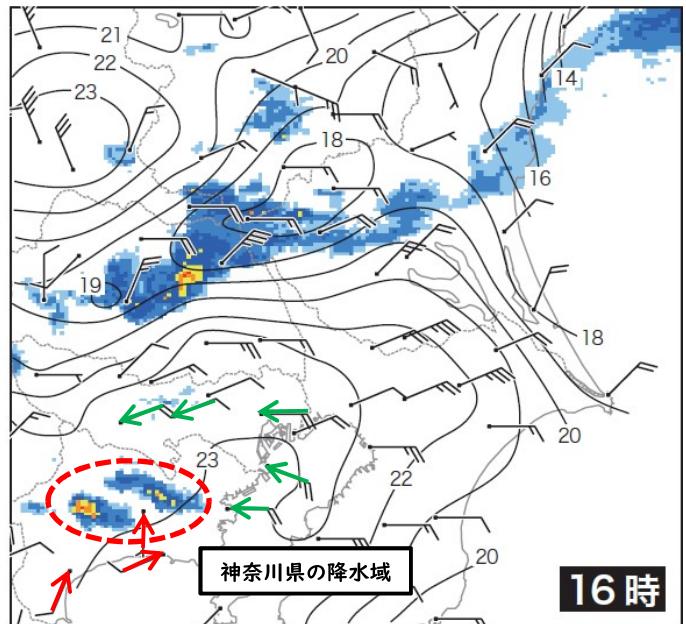
成熟すると、降水粒子により周囲の空気を引きずり下ろし中心付近に下降流が生まれ、冷気外出流を生む。

44回 実技Ⅰ 問3(4)

16日15時から16時にかけて、神奈川県でも降水域の発生・発達が見られた。その降水域は、気温と風がどのように分布している場所かを20字程度で述べよ。



15時



16時

44回 実技I 問3(4)

【設問】

16日15時から16時にかけて、神奈川県でも降水域の発生・発達が見られた。その降水域は、**気温と風**がどのように分布している場所かを20字程度で述べよ。

【模範解答】

高温域で、東風と南風が収束する場所。

【解答のポイント】

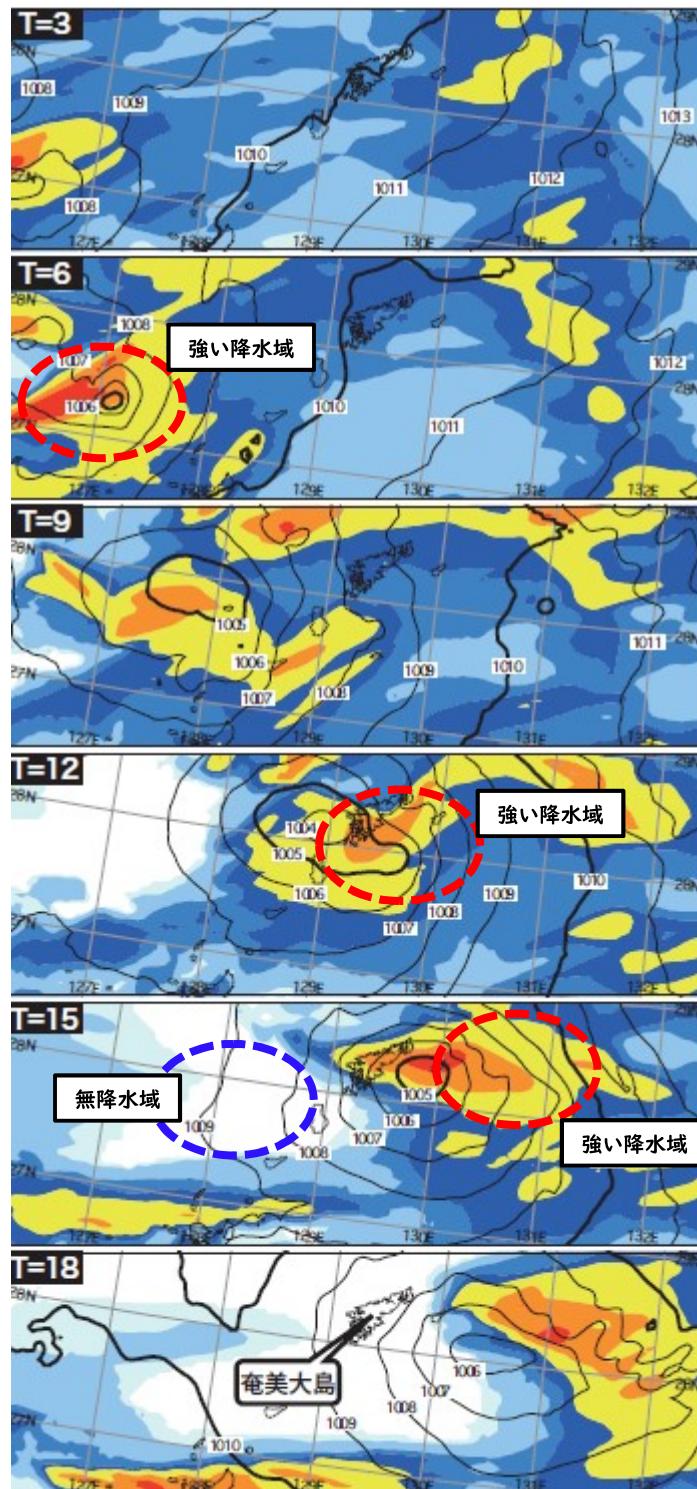
・気温と風のどのような場所との題意なので、
 気温：高温か低温か。気温傾度はどうか。
 風：収束か発散か。強いか弱いか。

・一般に降水域は、風の収束で上昇流が発生するか、山地での強制上昇が起こるなどがあるが、この場合は風の収束に伴う上昇流の生成により降水している。

・解答では、南と東と言いつつ切っているが、南より、東よりもよいと思う。

44回 実技Ⅰ 問4(2)②

12時間後以降の予想では、低気圧周辺の降水分布が9時間後までと大きく異なる。12時間後以降の低気圧周辺の降水分布の特徴を35字程度で述べよ。



44回 実技I 問4(2)②

【設問】

12時間後以降の予想では、低気圧周辺の降水分布が9時間後までと大きく異なる。12時間後以降の低気圧周辺の降水分布の特徴を35字程度で述べよ。

【模範解答】

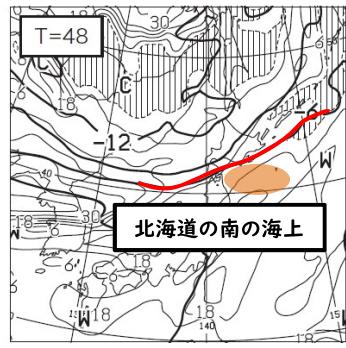
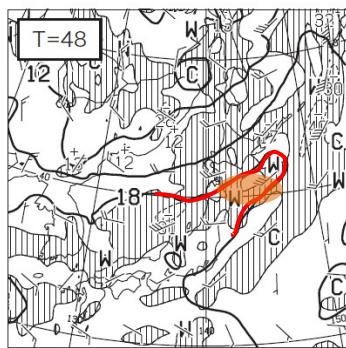
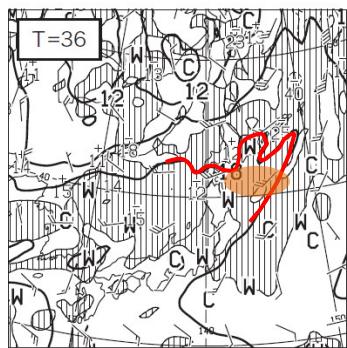
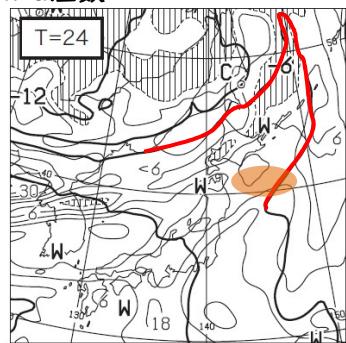
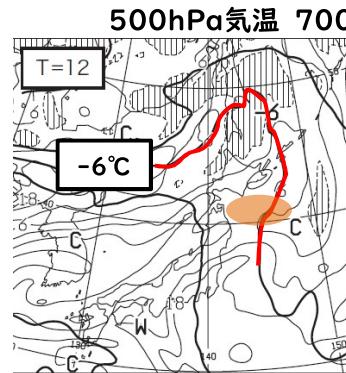
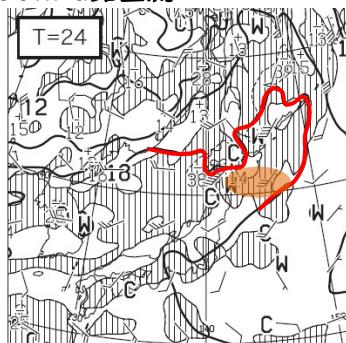
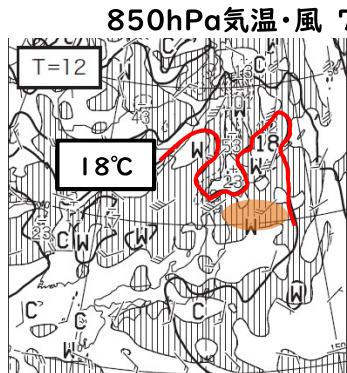
強い降水は低気圧の進行前面に分布し、後面には降水のない領域が広がる。

【解答のポイント】

- ・12時間後以降の雨の分布を答える。9時間後までと比較する必要はない。
- ・低気圧前面に強い降水域。低気圧後面には無降水の領域もある。

44回 実技2 問2(3)

初期時刻の前線に伴う850hPaおよび500hPaの等温線に着目して、寒冷前線の初期時刻から48時間後にかけて予想される動きを、地名を用いて15字程度で述べよ。



44回 実技2 問2(3)

【設問】

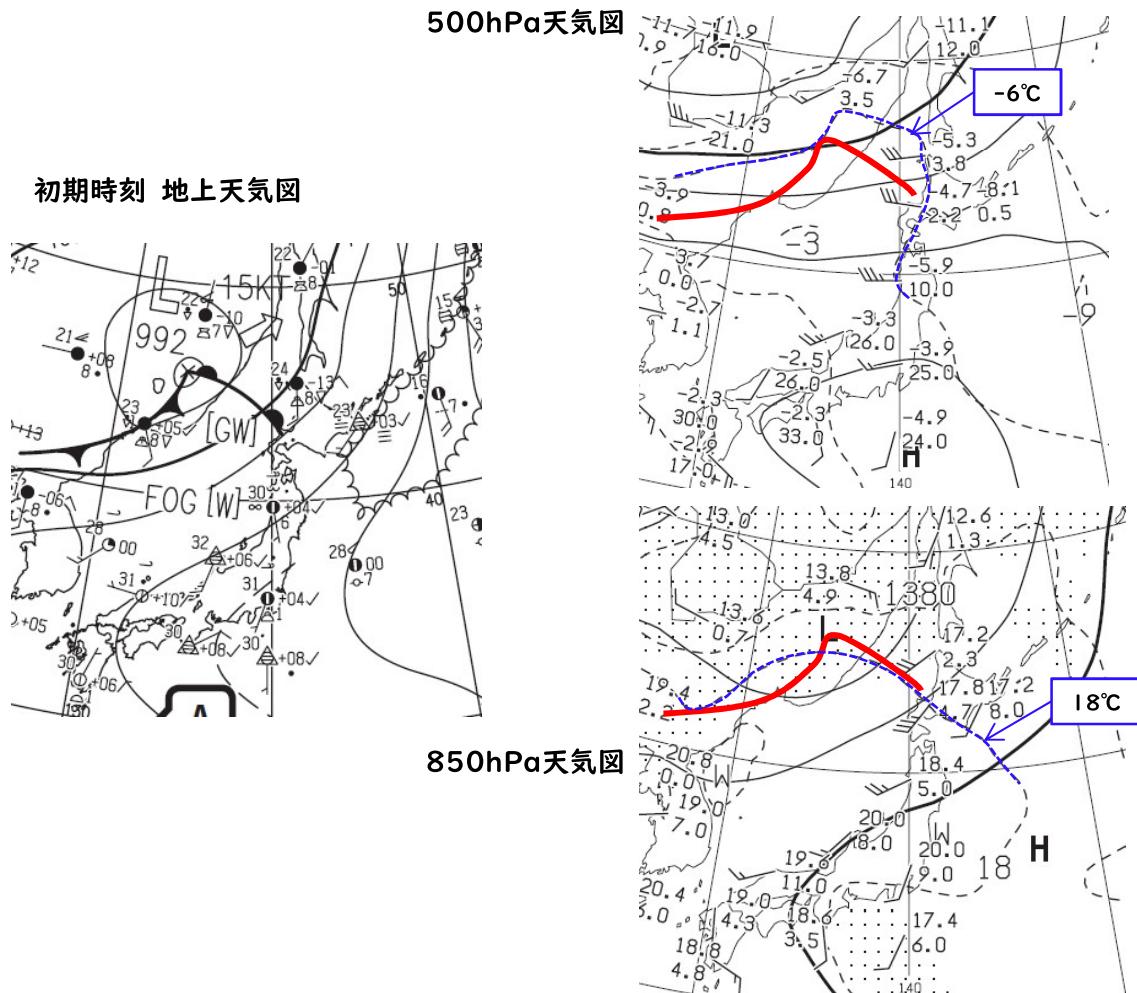
初期時刻の前線に伴う850hPaおよび500hPaの等温線に着目して、寒冷前線の初期時刻から48時間後にかけて予想される動きを、地名を用いて15字程度で述べよ。

【模範解答】

北海道の南の海上まで南下する。

【解答のポイント】

- ・問1において初期時刻の低気圧に伴う前線に対応する850hPaと500hPaの等温線を答えさせているので、その等温線に着目する。850hPaでは 18°C 、500hPaでは -6°C である。
- ・解答は、等温線の動きではなく、「寒冷前線」の動きを答える。
- ・ 18°C と -6°C の等温線を両方の図で追いかけて、48時間後にどこにあるかを地名を付して解答する。



44回 実技2 問3(4)

図6によると、地点Pの北側の北海道の西海上で、18日9時までの12時間に48mmの降水量の極大が予想されている。この雨の成因を、図8および問3(3)の水蒸気フラックスと問2で考察した前線に着目して40字程度で述べよ。水蒸気フラックスの大きさとは、水蒸気がその流れに垂直な単位面積を単位時間に通過する量である。

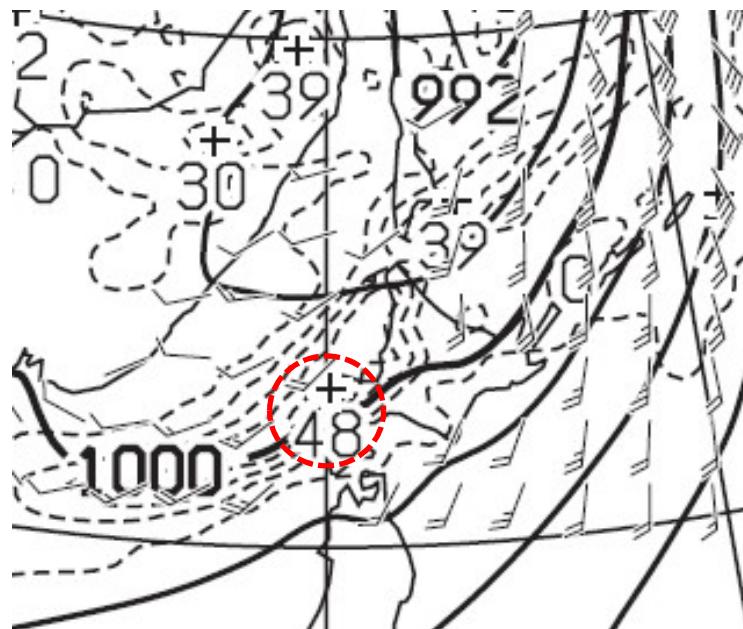
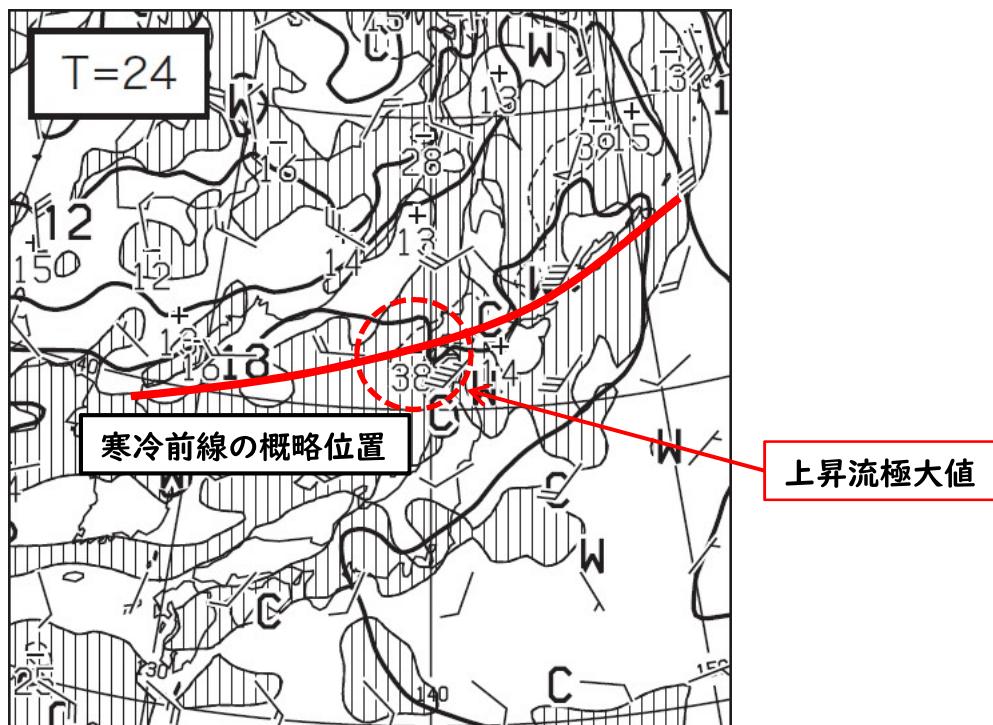


図8



44回 実技2 問3(4)

【設問】

図6によると、地点Pの北側の北海道の西海上で、18日9時までの12時間に48mmの降水量の極大が予想されている。この雨の成因を、図8および問3(3)の水蒸気フラックスと問2で考察した前線に着目して40字程度で述べよ。水蒸気フラックスの大きさとは、水蒸気がその流れに垂直な単位面積を単位時間に通過する量である。

【模範解答】

多量の水蒸気を含む空気が寒冷前線に向かって流れ込み、上昇気流が強まるため。

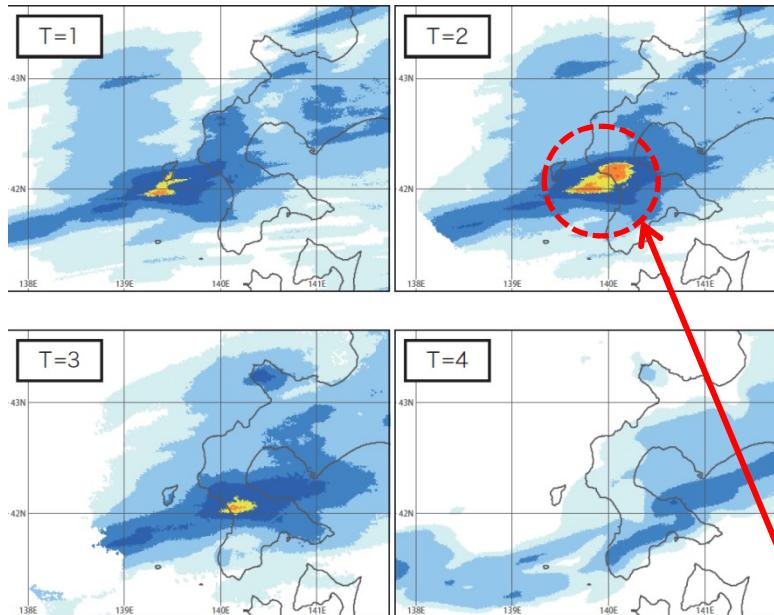
【解答のポイント】

- ・強い降水域ができるということは、
 - ・水蒸気が豊富（多湿、相当温位が高い）
 - ・上昇流（気流の収束、地形による強制上昇など）
- ・豊富な水蒸気
水蒸気フラックスが最大であることが裏付け
- ・上昇流
図8の700hPa鉛直流に着目すると強い降水域に上昇流の極大値がある
- ・寒冷前線に向かって南よりの風が吹いており、そこで上昇流となるために降水に至る。

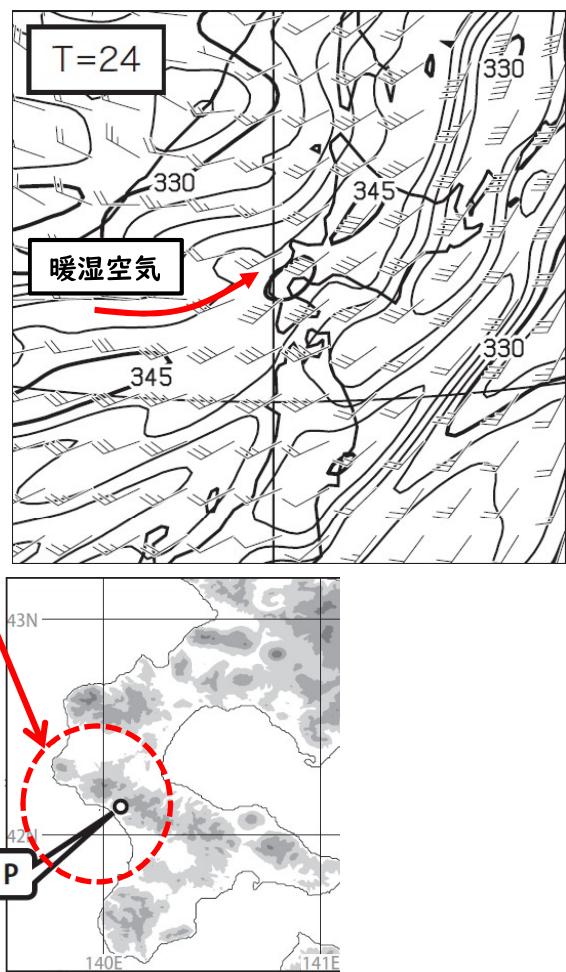
44回 実技2 問4(1)

降水短時間予報によると、1時間後に激しい雨が予想され、2時間後にはその範囲が広がり3時間後にふたたび狭まっている。この結果、どのような地域で積算雨量が多く予想されているかを、地形図、図10および降水短時間予報の手法に着目して25字程度で述べよ。3時間後の予報までは、数値予報の予想雨量の影響は加味されていないものとする。

降水短時間予報 ($T=1$; 18日9時)



850hPa相当温位・風 ($T=24$; 18日9時)



44回 実技2 問4(1)

【設問】

降水短時間予報によると、1時間後に激しい雨が予想され、2時間後にはその範囲が広がり3時間後にふたたび狭まっている。この結果、どのような地域で積算雨量が多く予想されているかを、地形図、図10および降水短時間予報の手法に着目して25字程度で述べよ。3時間後の予報までは、数値予報の予想雨量の影響は加味されていないものとする。

【模範解答】

強い暖湿気流が山にぶつかり上昇し、雨が強まる地域。

【解答のポイント】

- ・強い降水域、地形図とくれば、山地での風の上昇。
- ・強い降水域には山地が対応している。相当温位の高い空気が、南西方向から吹き付けている。