

動性高気圧に覆われ北陸、関東付近でダクトオープン

2002年 3月20日 JG0TEV 中村 豊

1.はじめに

3月20日は移動性高気圧が本州の南海上から日本付近を覆いダクトが発生、北陸付近と関東付近ではオープンが確認されました。

そこで、気象解析を行いダクト発生条件と照らしあわせて検証していきたいと思います。



<オープン情報>

JK2PLQ 芹澤さんからの情報では22時頃～24時頃にかけて熱海市から相模湾 東京湾 茨城県内陸部に至るオープンが確認されました。

また、当局も新潟県柏崎市にて移動運用をおこなったところ、22時頃に富山県高岡市固定局(GP)とハンディ機280mw+ロッドアンテナで交信成立しました。

JF9DGS(富山県高岡市・GP) JG0TEV/0(新潟県柏崎市・ハンディ(C501)280mwロッドアンテナ)

2.気象解析からダクト条件に照らしあわせ検証を行う

(1)勢力を強める高気圧に覆われて地上気圧や上空の高度が上昇し、下降気流が卓越していたか？

<地上気圧や上空の高度上昇について>

19日と20日の地上天気図および850hpa図を比較します。

19日は北日本を低気圧が通過しましたが20日になると本州の南海上に中心を持つ高気圧に広く覆われたことがわかります。

1020hpaの等圧線や1016hpaの等圧線で囲まれる領域を見比べると、20日は19日と比べて狭くなっていることから高気圧の勢力そのものはやや弱くなっているように見えます。(勢力はほとんど維持されていますが)同様に850hpa面の1,440m、1,500mの等高度線が一番北に盛り上がっているところを見比べても20日は19日に比べてやや南に下がっていることから同様のことが言えます。

しかし、紀伊半島沖や能登半島沖といった特定のポイントの値を見比べると、20日に気圧、高度のいずれもが上昇したことがわかります。この変化量がダクト発生条件をそろいやすくするポイントになります。

気温場の関係からみると、西日本では20日になって850hpa面の気温が上昇したにも関わらず地上気圧、高度が低下したことから西日本の上空では高気圧の勢力圏から抜けつつある状況と判断できます。

<下降気流の存在について>

次に上昇気流/下降気流の存在を700hpa鉛直流図から解析します。

19日は日本海の低気圧や低気圧からのびる前線に対応して上昇流域が解析されています。

20日になると移動性高気圧に伴う下降流域に広く覆われたことがわかります。

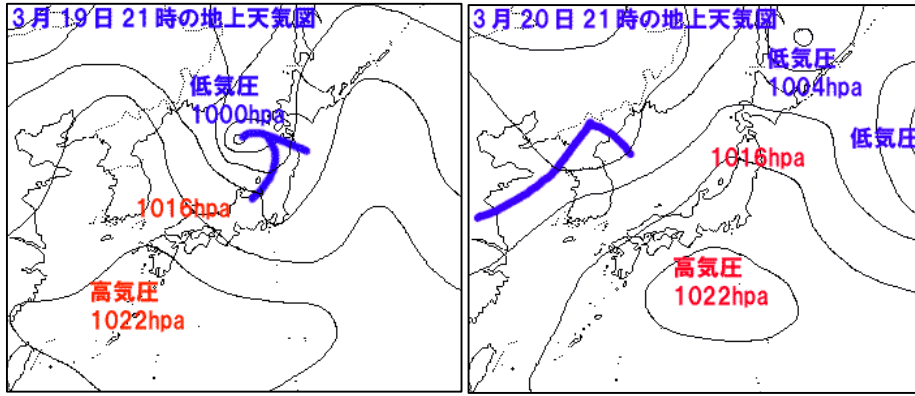
ダクト発生が確認された北陸付近や関東付近は下降流域に覆われています。

上昇気流が卓越してしまうと日中の暖かい空気の中に水蒸気が含まれることがあっても大気全体に拡散しやすくなるために水蒸気層を形成しにくくなるといえますが、14日は鉛直流の上下運動が拮抗していたため、それ以前の状態すなわち下降流が卓越していた状態に近かったと考えられます。

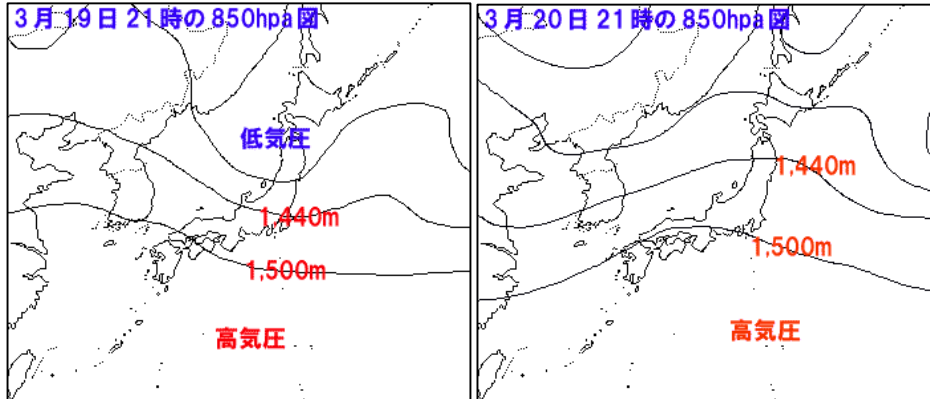
下降流域の存在は日中暖められた地上(海面)付近の空気に水蒸気が含まれたとき、下層大気に水蒸気層を形成しやすします。

また乾燥空気による下降流は断熱昇温によって下降気流の空気を温める一方で、夕方以降放射冷却で冷える地上(海面)付近の空気との間で逆転層を形成しやすします。

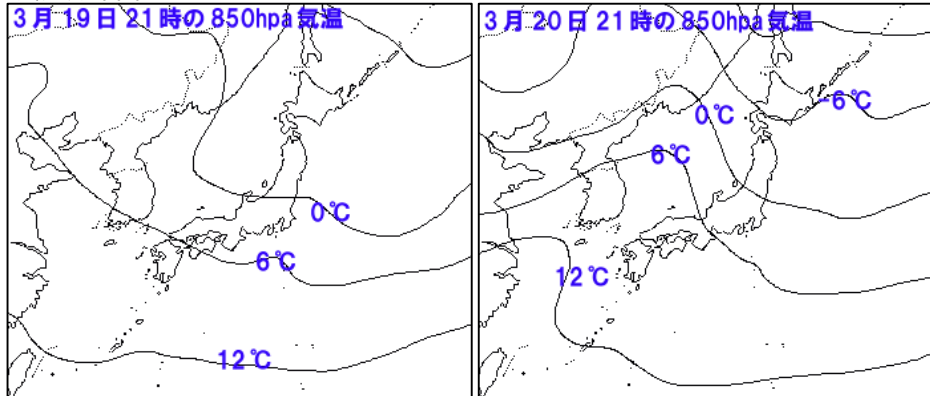
< 地上天気図 >



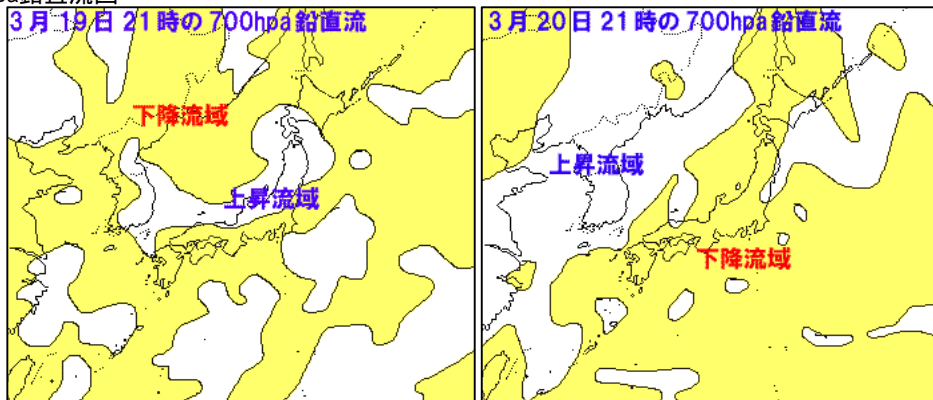
< 850hpa高度分布図 >



< 850hpa気温分布図 >



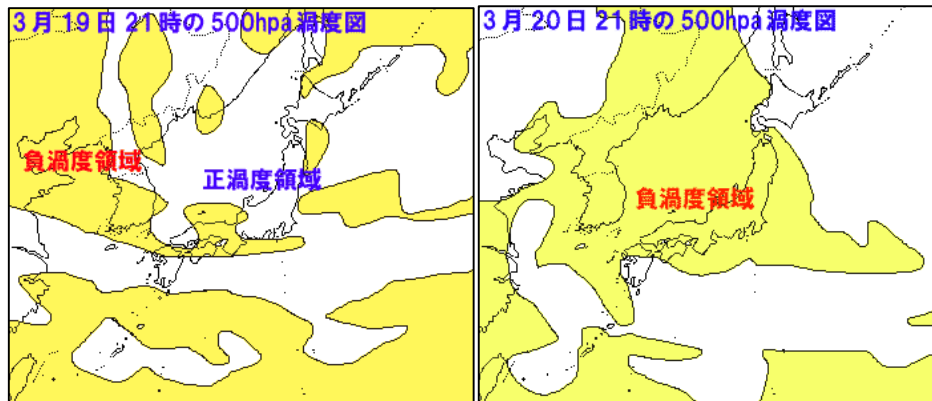
< 700hpa鉛直流図 >



(2) 中層大気である500hpa渦度図から負渦度領域に覆われていたか？

中層大気の渦度図を見ます。

渦度は(北半球では)高気圧性の流れが生じているときには負渦度領域として表現されます。ダクトが発生した20日の日本付近は負渦度領域に広く覆われたことがわかります。

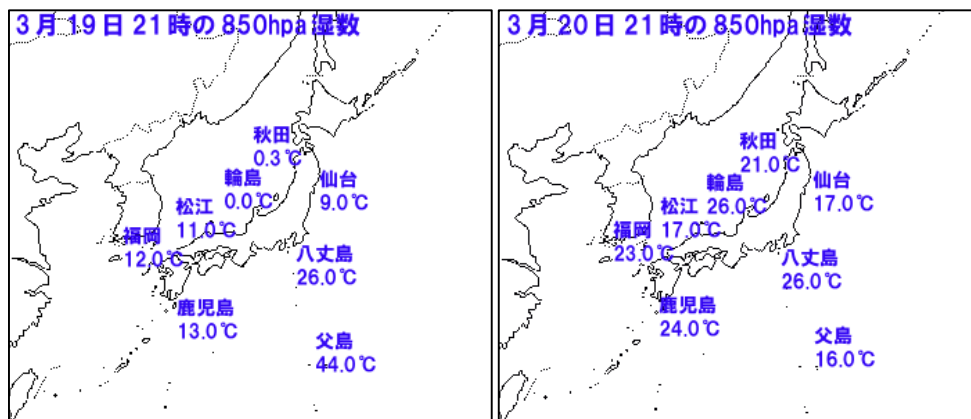


(3) 850hpa湿数から下層大気に乾燥空気が流れ込んでいたか？

850hpaの乾燥空気の流れ込みについて検証します。

19日は乾燥空気の流れ込みが本州の南海上や西日本に限られていましたが、20日になると北日本も含めて乾燥空気に覆われたことがわかります。

(湿数 = 気温 - 露点温度 … 湿数が大きいほど空気が乾燥している)



以上の解析結果をまとめると、

20日は移動性高気圧の通過によって気圧や高度が上昇、乾燥空気による下降流が発生したことで放射冷却によって冷やされた地上(海面)付近との間で水蒸気層や逆転送が形成されやすくなったと考えられます。

4.最後に

今回の解析によって、『高気圧自体の勢力がやや弱まる傾向であってもその勢力が維持されていて、日本付近で気圧、高度が上昇、乾燥空気が流れ込み下降気流が卓越、負渦度領域に覆われることでダクトは形成される』ことが確認できました。