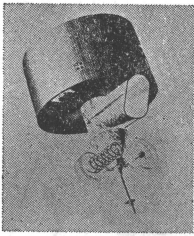


宇宙から見た気象——No. 40



ひまわり2号

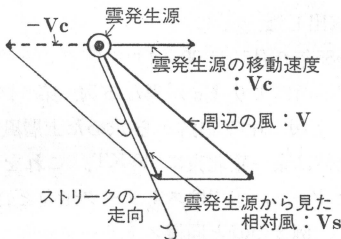
筋状絹雲の走向と上層風

白井 紀一郎*

絹雲の筋 (ストリーク) の走向に上層風の流れを示すものとそうでない場合がある。ここで示す例は後者についてのものである。雲写真と上層天気図を用い、走向の成因について説明を試みる。

1. ストリークの形成と移動

雲粒を連続的に発生させる源 (以下雲発生源と言う) の動きがその付近の風と同じでない時、雲は発生源から筋状に流れる。雲発生源の移動速度とその付近の風と雲発生源から見た相対風、並びにストリークの走向の関係

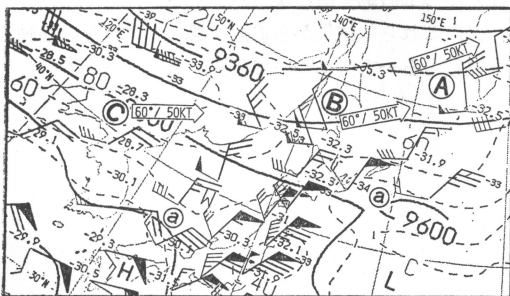


第1図 絹雲のストリークと風及び雲発生源との関係。

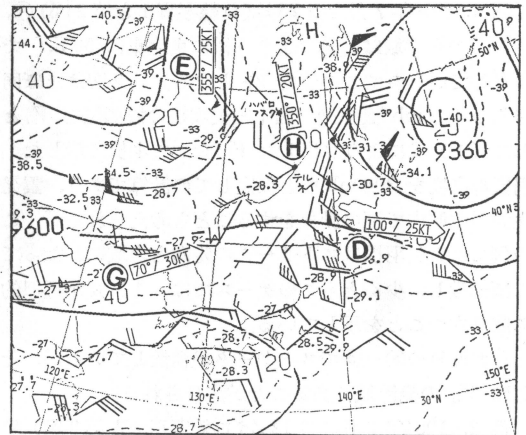
は第1図の通りであり (1) 式で表される。

$$V_s = V - V_c \quad (1)$$

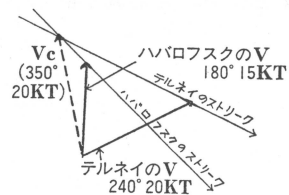
絹雲を構成する個々の水晶粒は消散、発生を繰り返しつつ大局的には数100~1000 km以上に及ぶストリークを形成する。そしてその軌跡上において (1) 式は瞬時に、かつ各点で成立する。



第2図 300 mb 天気図, 1984年7月2日 00 Z.

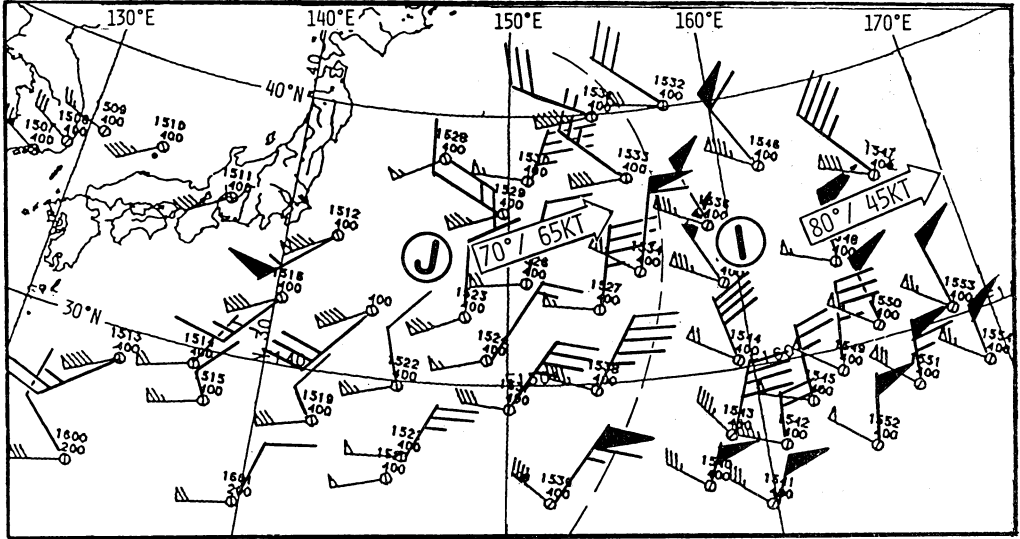


第3図 300 mb 天気図, 1984年7月8日 12 Z.



第4図 系の移動速度を求める図。

* Kiichiro Shirai, 気象衛星センター。



第5図 上層風ベクトル図，鎖線は①と②の境界を示す，1985年2月10日00Z.

2. 実例—雲写真と上層風との比較

例1. 1984年7月1日23Z(口絵写真1と第2図)④, ⑤, ⑥の各雲域は追跡により一様に東北東に50KTで移動しているなのでこの値を V_c とする. 第2図はほぼ同時刻の300mb天気図で図中細矢羽根の観測値を V として(1)式により算出した V_s を太矢羽根で示した. 絹雲の高度を300mb面と仮定しての計算であり, 雲発生源が雲域内で別の動きをすることも考えられるが, この例では太矢羽根はストリークの走向と全域にわたってほぼ一致し, 少なくともこのケースでは(1)式が近似的に成り立つことを示している.

なお写真の④—⑥でストリークが消散しているが, それは V_s の発散域であることが注目される.

例2. 1984年7月8日12Z(口絵写真2と第3図)雲域①は東に25KT, ②は北に25KT, ③は東北東に30KTで移動している, それぞれを V_c とし, 例1と同様にして V_s を求めた. 各雲域ともストリークの走向

とほぼ一致する.

これまでの例より(1)式が有効とみて逆に雲発生源の動きを割り出すことができる. ④付近の雲域は第4図のように複数データの共通点から V_c を北～北北西に20KTと算出した.

例3. 1985年2月10日00Z(口絵写真3と第5図)同一雲域内で場所により V_c が異なる例. 第5図は風ベクトル図で, 上層雲片の追跡から求めた上層風を V とする. 雲域全体は東～東北東に40KT, これを V_c とし算出した V_s は, ①ではストリーク走向と合致する. ②については例2の③と同様ストリーク走向と実測風から逆算し V_c は東北東に65KTの値を得た.

「絹雲のストリークは雲発生源の相対風に沿う」という発想から上層風に沿わないストリークについて述べた. 又, これらの結果から追跡困難なじょう乱の移動速度を見積もる一方法について言及した.

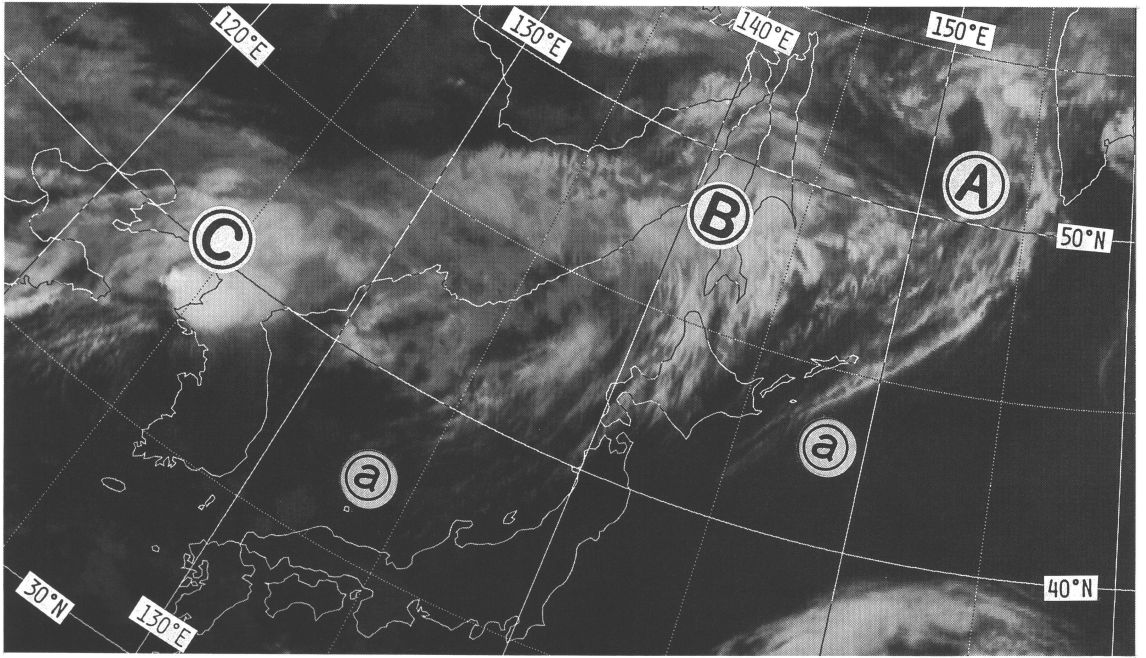


写真1. 1984年7月1日23Z, 赤外画像.

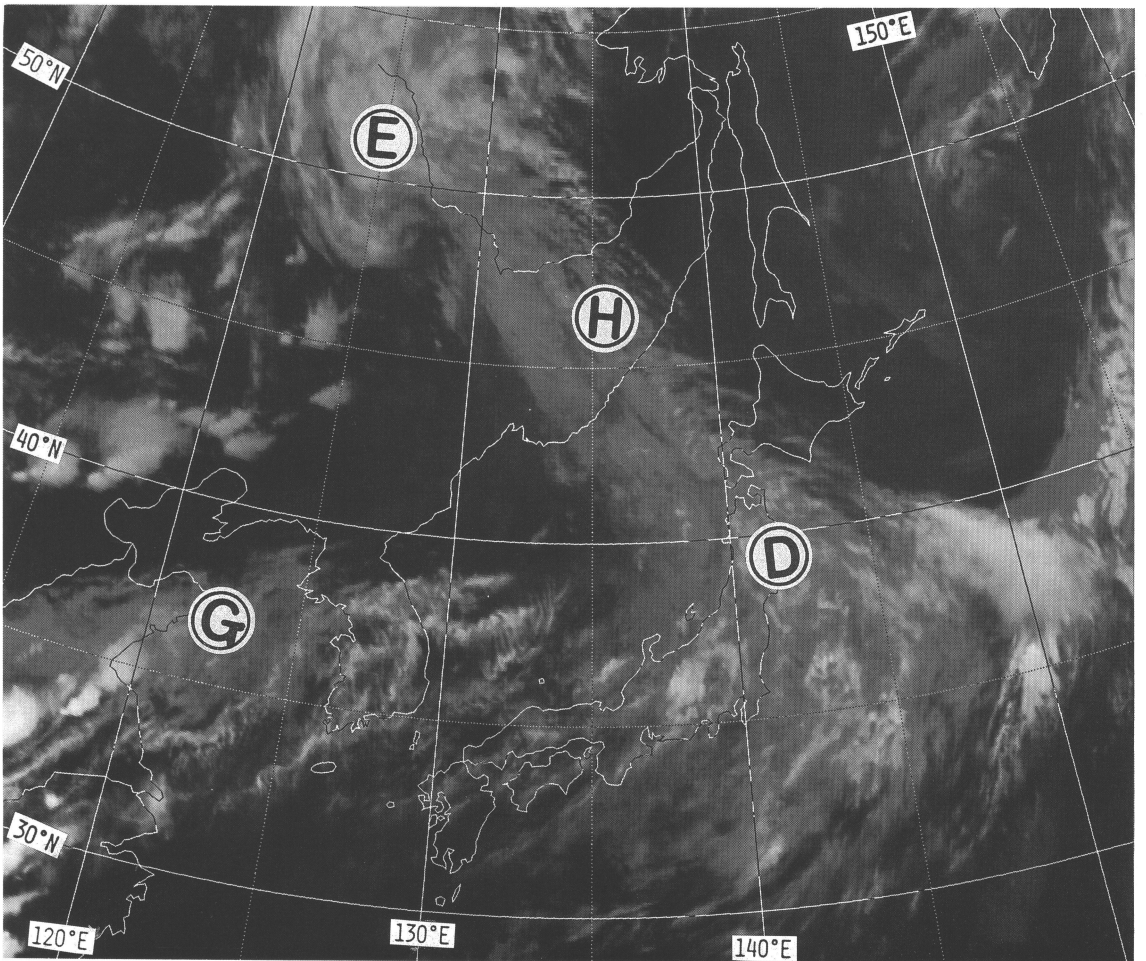


写真2. 1984年7月8日12Z赤外画像.

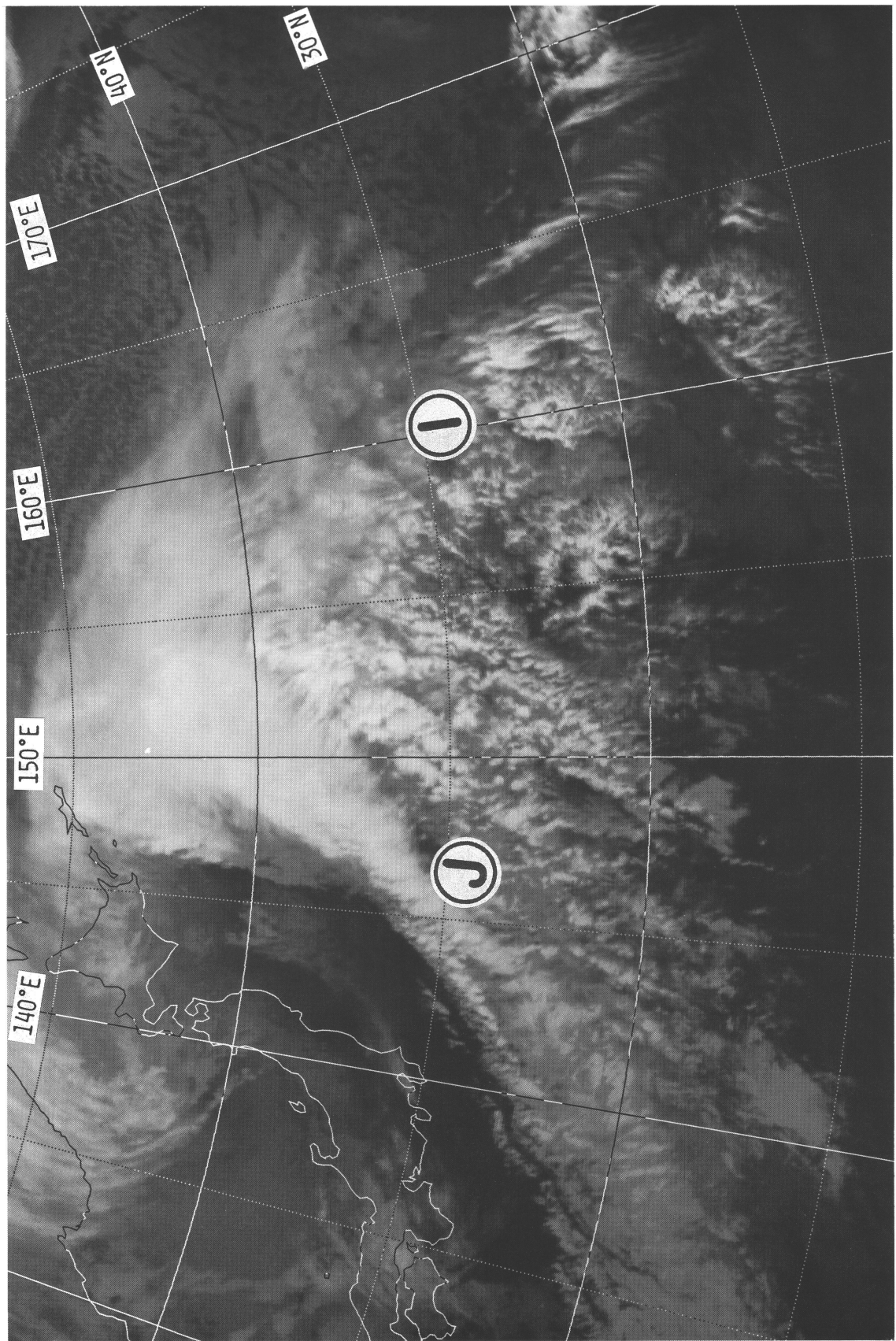


写真3. 1985年2月10日00Z, 赤外画像.