

宇宙から見た気象——No. 2

乱気流の多発する雲パターン例

柴田 宣*

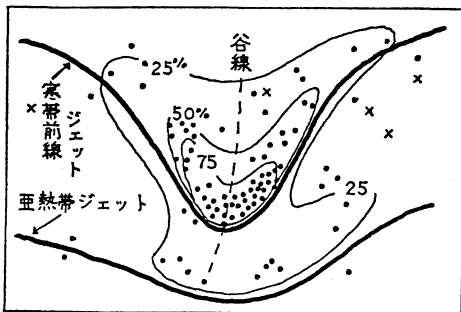
はしがき

GMS 画像から見た特殊な雲パターンの形状から、航空機観測報告 (AIREP) による乱気流の遭遇例をとりあげた紹介はすでにある (土屋, 1979; 柴田, 1980).

ここでは、気圧パターンと関連させて分類をした。参考のため、Harrison (1959) による晴天乱気流の発生率の統計図を第 4 図に示した。本報の事例や頁数の都合で載せることの出来なかったその他の事例も、この統計図で示された発生域との対応は良い。

例 1 高気圧性に湾曲した網雲のストリーク (1980年 5月 25日 12Z)

亜熱帯ジェットにともなう強風は弱く、中心付近で 70 ノットである。300 mb 面付近を飛行してこの強風軸を横切る航空機は、約 50 ノット/180 マイルの水平シアアを受ける計算になる。実際の飛行高度は 31,000~37,000 フィートのことが多い。口絵写真 1 の様な湾曲した網雲の



第 4 図 水平シアアが 50 ノット/150 マイル以上のときのジェット流のまわりの CAT の発生率 (%). ●印は強 CAT, ×印は山岳波 (Harrison による).

ストリークを横切る場合、強い乱気流に遭遇することは極めて多い (例 1. b 図参照).

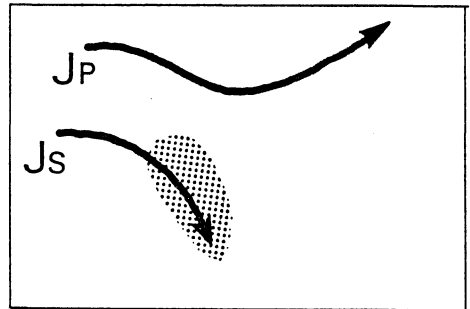
例 2 発達する低気圧にともなう雲システム (1980年 1月 7日 12Z)

深い上層の気圧の谷は北海道から東へ 43°N , 168°E 付近にかけてのび、乱気流は気圧の谷の底辺部に集中しており、雲パターンもほぼ同じ位置に南北に立っている (口絵写真 2 参照).

一般に、この様な bulge 状の雲パターンをともなった低気圧は発達している。このあと 6 時間後の画像でも bulge 状が維持されており、北西に伸展している。口絵例 2. a 図で見られる様に、風速の弱い域で遭遇が集中している (例 2. b 図参照).

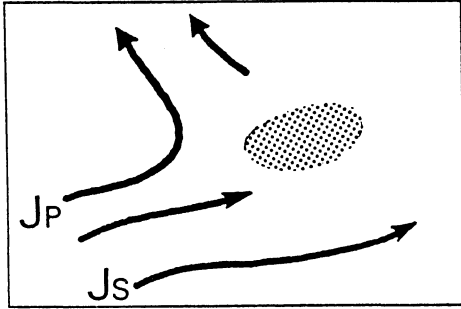
例 3 強風軸が日本付近で接近した場における東西にのびた前線帯の雲パターン (1980年 4月 1日 12Z)

華南から九州地方に北上する亜熱帯ジェットと中国大陸からの寒帯前線ジェットは日本付近で合流し、口絵写真 3 の様な前線帯の雲パターンが見られる。東支那海から九州付近と、 42°N , 150°E 付近を中心に bulge したトランスパーサル状の雲パターン域やその近辺で遭遇が多い。

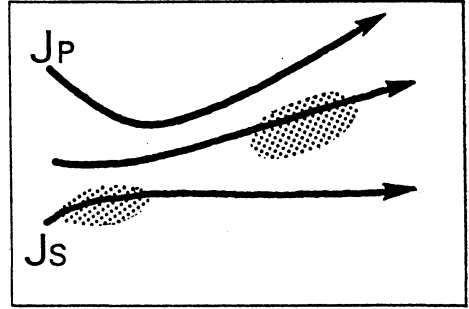


例 1. b 図 ジェット流と乱気流の発生域 (点彩域). Jp; 寒帯前線ジェット, Js; 亜熱帯ジェット.

* Nobu Shibata, 気象衛星センター.



例 2. b 図 シンボルは例 1. b 図に同じ.



例 3. b 図 シンボルは例 1. b 図に同じ.

寒帯前線ジェットの前側に当る千島列島沿いの晴天域や亜熱帯ジェットの前側の雲のすきま域を飛行した航空機からの遭遇報告は無かった (例 3. b 図参照).

象台からの資料提供による.

おわりに

種々な形状をもった雲画像と乱気流の対応を調べ、整理・分類をしたものの中から、3例の雲パターンについて報告をした。なお資料に関するとりあつかいは、全て文献 (柴田, 1980) の要領によっているので省略した。

ジェット解析や航空機観測報告は、新東京航空地方気

文 献

Harrison, H.T., 1959: The use of horizontal shear; Forecasting high level clear air turbulence. UAL Met. Circular No. 49.
 伊藤博編, 1971: 航空気象, 東京堂.
 柴田 宣, 1980: 雲画像による乱気流の予測とテイパリングクラウドの監視 (「ひまわり」の画像から), 天気, 27, 593-596.
 土屋 喬, 1979: 気象衛星画像と乱気流 (「ひまわり」の画像から), 天気, 26, 418-420.

宇宙から見た気象

乱気流の多発する雲パターン例 (説明は175~176ページ参照)

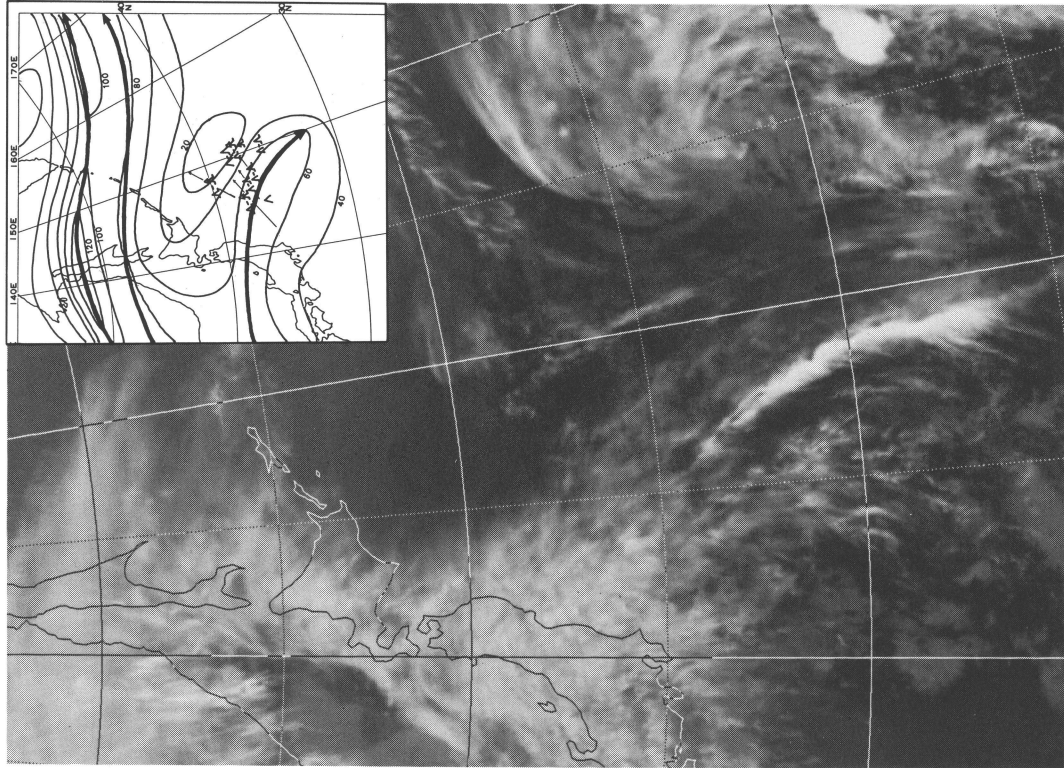


写真1 赤外画像、1980年5月25日12Z。

例1. a 図 強風軸と等風速線 (300mb等圧面)。
単位：ノット、1980年5月25日12Z。

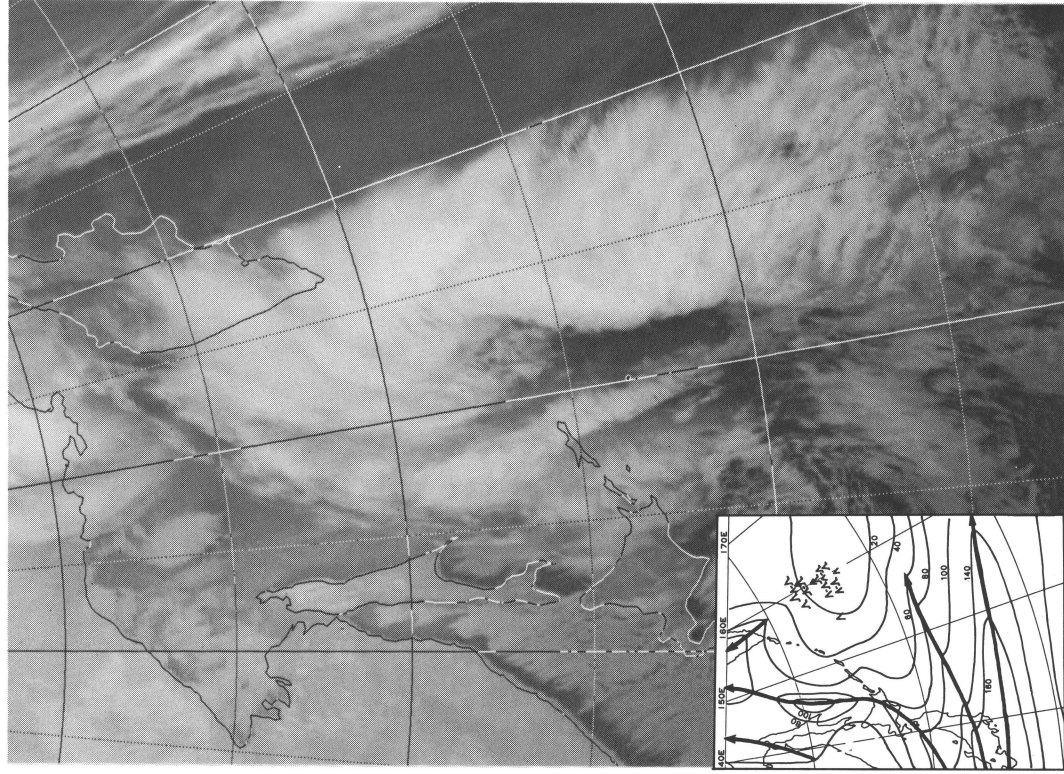


写真2 赤外画像、1980年1月7日12Z。

例2. a 図 例1. a 図に同じ。但し、1980年1月7日12Z。

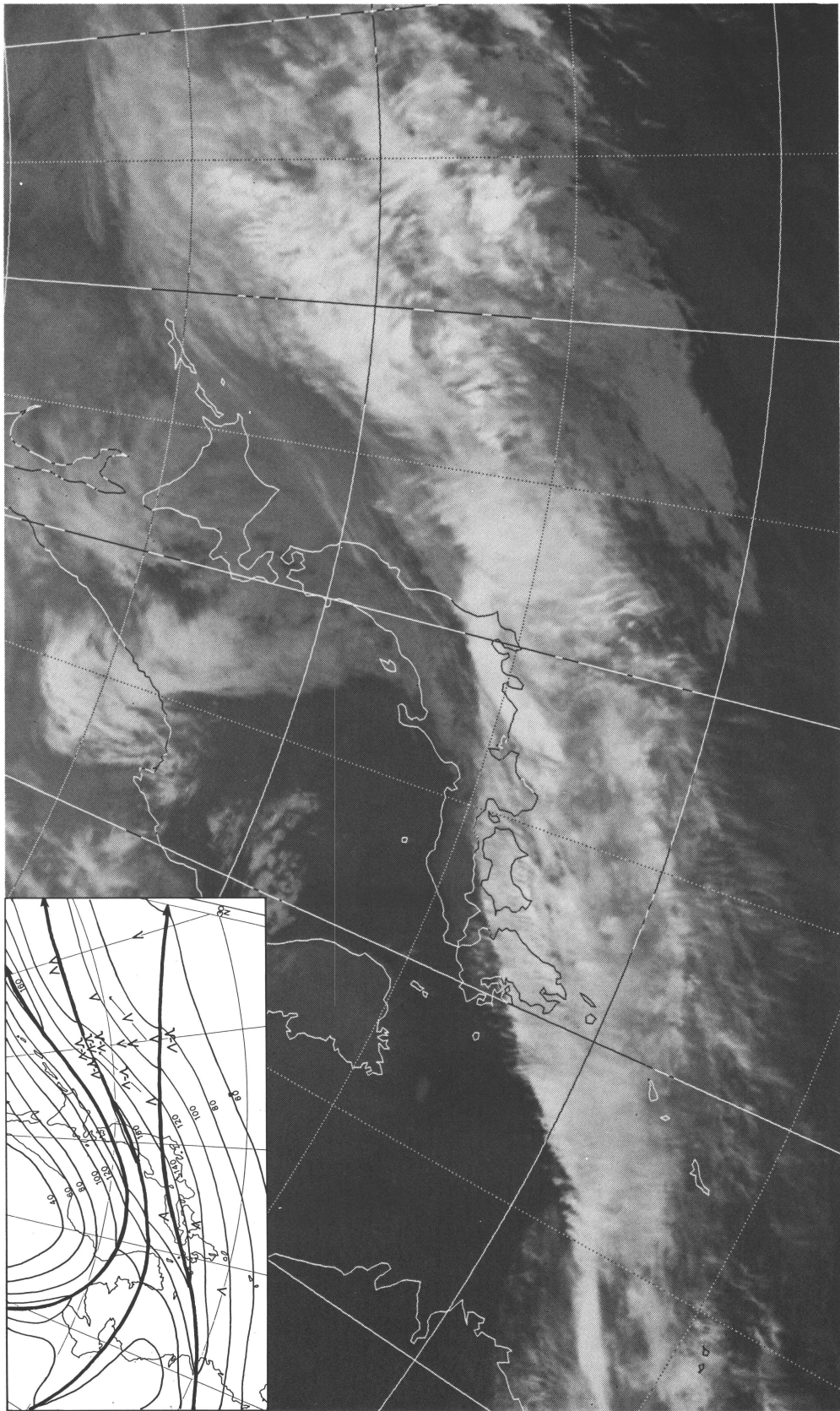


写真3 赤外面像、1980年4月1日12Z。

例3. a 図 例1. a 図に同じ。但し、1980年4月1日12Z。