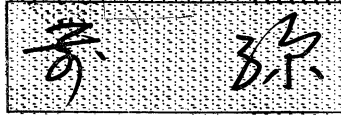


Transverse Lines



Cloud Street(s)

用語解説 (57)

地上観測に比べて衛星観測では、上層雲、特に絹雲の占める量的・質的な重要度が大きくなる。中でも、上層ジェット気流のインディケーターとして、絹雲は大きな役割をする。ジェット気流にともなう絹雲の際立った特徴として、第1にはその北端に鋭い縁があり、この縁に沿うか、緯度にして1度程度北にジェット軸があるといわれていることである。第2には、絹雲はジェット気流の高気圧性曲率をもつ地域で卓越することである。第3の特徴は、ジェット気流の強いときに、トランスバース・ラインが衛星画像にみられることである。

ジェット軸の南側に広がる絹雲域に、流れにほぼ直角な、縞状の雲列が細かく並ぶ。これがトランスバース・ラインである。波状にみえることが多いが、山岳波にともなうものより不規則であるし、山岳がない洋上でも現われるので波状雲 (Wave Clouds) と区別できる。ポーラー・ジェットのみでなく、サブトロピカル・ジェットにともなっても発生し、時には熱帯収束帯から延々と偏西風帯へ伸びるトランスバース・ラインが衛星写真で認められることがある。

トランスバース・ラインは、80ノット以上の強風にとともなうといわれているので、逆にこの雲パターンから強風の存在を知ることができる。ジェット気流付近の強風のために強い鉛直・水平シアーが生じ、これと関連して乱気流も強い。事実トランスバース・ラインのみられる領域およびジェット軸をはさんでその北側では、強い乱気流が報告されている。航空関係者は注目しなければならない。

生成原因については定説がないが、次のような調査がある。ジェット軸に直角な鉛直面内では、軸のすぐ南で上昇した流れは軸のある高度で南へ流出し、この流れに流された絹雲はジェット軸に直角な雲列となるというのである。また軸から離れるに従い弱風となるのでパターンとしては風上側に湾曲し、衛星画像上では、後方へ引きずった雲のたなびき (Trail) の外観をしているのでクラウド・トレイル (Cloud Trail) と呼ばれることがある。

定量的な分類の基準にもとづいて定義された名称ではないので、その内容は必ずしも明確ではない。従って、人によりその用い方には差異がある。線状あるいは帯状 (cloud band と呼ばれる) に長く伸びた雲でしばしば複数本の列状構造をなすというのが最大公約数的な定義といえる。「……三笠の山にいでし月かも」といって花鳥風月と共に地上から雲を賞で楽しんでいた時代と、飛行機や人工衛星などからの写真で広域の雲分布が示されるようになった今日とでは、それらの内容に差異の生ずるのは当然であろう。やがてこれらは整理され細分されより適切な名称が与えられるであろうから、今日の時点では cloud street を非常に広義に理解し、その成因 (力学的、熱対流的、地形性など)、走向 (風に対して平行、直交、その他)、サイズ (street の幅や間隔、長さ) などの如何を問わないことにする。

英国気象局の Meteorological Glossary には、風向に平行に長く伸びた線状の積雲 (an extended line of cumulus cloud) であり、風に直角に或る間隔で生ずるサーマルによって平行な cloud streets が形成され得るが、また、顕著な逆転層下の対流層中で風向がほど一定である気団中でもつくり出され得ると述べられている。静力学的に不安定な成層をした一定の鉛直シアーをもつ流れの中では流れの方向に沿った縞模様上昇、下降流域ができること、即ちロール状の対流運動の発現し易いことは理論的にも実験的にも確認されている。湿った大気中ではこれが cloud street となって現れるであろう。このような対流性の cloud streets は多くの場合、風向にほど平行 (風のシアーに平行というべきである) な列状雲となり易い。

一方、風向に直角な線状構造をもつものもよく観測される。それは静力学的に安定な気層中の強い鉛直シアー域に発現するヘルムホルツ波によるものが多い。

広域の雲の観測資料が増すにつれ、cloud street の大きさ (幅や長さ) や走向などの異なるものが続々見出され、これらがどのように体系づけられるかは今後の問題である。

(鳴村 克)

(浅井富雄)