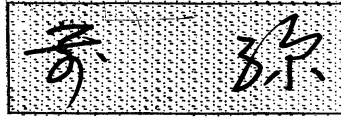


Occluded Frontogenesis



用語解説 (57)

Climatic Impact および CIAP

衛星写真上でみかけ上閉塞しているかにみえる雲パターンでありながら、実は Frontogenesis の結果生じたものである場合がある。中緯度の主要な傾圧帯の北方の寒気場内を東進する、短波の谷にともなう正の渦度移流によってできた上昇流域に、コンマ形をした雲パターンがみられることが多い(この欄の「Comma-Shaped Clouds」の項参照)。この正渦度移流が南にある傾圧帯にともなう準定常な前線に接近すると、前線上に波動が生ずる。この波動に対応して、前線性の雲バンド上に雲のふくらみができ、上記のコンマ型雲パターンと南北に重なりあい、一見閉塞した低気圧の雲パターンと似た雲パターンを作る。

海上における地上解析に衛星の雲写真を利用する場合、注意しないと通常の低気圧の発達過程に従う解析を経ずに、突然閉塞前線を解析してしまう。現象としてはむしろ谷と前線とのカップリングによっておこったものであって、この時点でもまだ渦管は上に行く程西に傾むいている。このあと更に発達していくのをみてもそのことはわかる。地上解析ではこの発達を閉塞点低気圧の再発達という考えで行なわれやすいが、構造的には、正渦度移流が前線上に波動を発生・発達させるという古典的な Frontogenesis または Cyclogenesis の考え方の方が物理的にすっきりしている。米国では、コンマ型雲のパターンをはさんで、その東側と西側には温度差があるとして前線を解析するが、これも主前線につなげてはいない。

みかけ上瞬間的に閉塞したようにみえるだけで、通常の閉塞過程をとってできたものでないことを警告する意味も含めて、この現象に “Instant” Occlusion という用語も用いられている。

(嶋村 克)

人間の気候に対する影響は、古典的な炭酸ガス(CO₂)温室効果説をはじめ種々の論議があるが、impact(衝撃)という強い表現が用いられるようになったのは、Matthews et al. ed., 1971: Man's impact on the climate, MIT Press, 594 p. あたりである。同じ MIT 出版物(MIT-201, inadvertent climatic modification, SMIC, 303 p.) では inadvertent つまり、ついうっかりというやや弱い表現であった。

やがて、CIAP (Climatic Impact Assessment Program) というプロジェクトが1971年に US 運輸省(Dept. Transport) で開始されてからは、climatic impact という語もひんぱんに使われるようになった。US 運輸省が緊急プロジェクトとして、各国との共同研究を提案しながら進めたのは、当時、近い将来に急速に発達すると予想されていた成層圏での SST 大量航行の地球環境に対する影響を究明するためであった。主語の順序が変わったのは、カリホルニア大学 H. Johnston の仮説 “SST から排出される酸化窒素はオゾン層を弱め、そのためにより大量の紫外線が地表に到達するので、地球上の皮膚ガンが増す可能性がある” に見られる警告的表現(論文の例としては Science, vol. 173, 517-522) が重視されたためと見られる。いわば、人間が気候に影響を与え、変化した気候が人間に致命的の打撃を与えるというメカニズムが、政府の緊急プロジェクトに取り上げられた点に意義があるといえる。

US 気象局は NOAA に所属し、通産省(Dept. Commerce)の中にあるが、CIAP では、EPA (日本の環境庁に相当)その他の機関とともに協力している。また、プロジェクトのグローバルな問題もあって国際的な共同研究も進み、日米の協力問題が検討されたこともある。なお、CIAP 関連の出版物はかなり多く、論文集や Newsletter などがあるが、NTIS (US のクリアニングサービス機関) から得られる、出版物の簡単な説明は「気象庁図書月報、21巻5号(1975)」にある。

(国立公書研 土屋 巖)