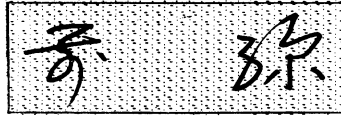


Stormfury-
Pacific

用語解説 (49)

亜熱帯前線
Subtropical
Front

Stormfury とは米国の気象局（現 NOAA）と海軍との共同研究プロジェクトとして1962年に発足した北大西洋におけるハリケーン調節実験計画の名称である。この計画による実際のハリケーンの種まき実験（沃化銀による）はこれまで4つのハリケーンに対して行なわれている。このうち3つは最大風速を減少させることを目的としたもので、とくに1969年8月、Hurricane Debbie に対する2回の実験の1つでは2時間おき、5回の種まきの後6時間で高度3600mの風速が30%減少したことが報告されている。これらの種まき、および関連した数値実験の結果から、10 km ぐらいの上空で、ハリケーンの目の壁雲のすぐ外側から外方に種まきを行なえば最大風速は減少するらしいことが分ったが、確実なことはまだ云えない。

米国政府は北大西洋ではハリケーンの頻度や、地理的条件などから実験の機会に恵まれないので、実験基地を北太平洋のグアムとフィリピンに移し、1977年と78年の台風期に実施することを考え、関係各国に意見を求めている。なお、この種まき実験に関連して詳細な台風の研究観測を行なうことも計画されている。

この実験は海面（地上）最大風速を10~15%以上一時的に減少させることを目標としている。もし風速が15%減少すれば、風圧は減少し、これに比例すると考えられる被害も同じ割合だけ減少することとなる。一方、台風域内の全降水量がこの種まきによって多少増加することも考えられ、その他、台風進路の変更など、好ましくない影響が全くないとは云えない。これらの疑問点を根本的に解明するには台風の基礎的研究（とくに雲物理、数値モデル、進路予報などの方面の）の推進と充実とがどうしても必要である。現在はこれらが十分分っていないので、24時間以内に居住地域に接近することが予想される場合には実験をなわかないことになっている。しかし、実験の規制については関係者によるさらに慎重な検討が望まれる。

（宮崎正衛）

亜熱帯ジェット流に伴って対流圏中部以上に存在する前線帯で、1953年日本の気象学者によって発見されたといわれている。中緯度の寒帯ジェット流が寒帯前線付近の傾圧場によって生成維持されているのに対し、亜熱帯ジェット流、前線帯は共に大気循環の結果として維持されている。

ハドレー循環内で絶対角運動量を保存しつつ対流圏上部を低緯度から高緯度へ向う気塊は、200 mb、緯度30度付近に亜熱帯ジェット気流を形成すると共に、フェレル循環との合流により定常的なフロントジェネシス場を生じている。このようにして形成される亜熱帯ジェット流と傾圧帯（前線）は相互に調節され、ジェット流の強い場所ほど前線帯も明瞭になっている。対流圏上部での合流は中層での下降流、下層での分流を伴うため、ジェット流の直下から数百分の一の勾配で低緯度側下方へのびる亜熱帯前線は沈降性の安定層になっていることが多く、400 mb 付近から下では消滅する。

亜熱帯前線が集中豪雨に重要な役割を果していると指摘した論文もあるが、いくつかの報告をまとめると、亜熱帯前線付近における雲の発生状態は次のように考えられる。

1. おもに層状雲からなるジェット気流雲がジェット流の低緯度側（前線の上）に現われその明瞭な境界はジェット軸と一致するか、やや赤道側へずれている。このずれはジェット流に伴う負のうず度帯があるためである。
2. 前線の下側では対流性の雲があっても、この層で雲頂を抑制されている。
3. 前線の終端の赤道側と亜熱帯ジェットの高緯度側では、下層の状態によっては大規模な厚い積乱雲が発達する。
(黒沢真喜人)

文 献

- Andersson, R.K., et. al., 1974: Application of meteorological satellite data in analysis and forecasting, ESSA Technical Report NES-51, 3-D-1-3-D-11. (71頁に続く)