



写真1 (左) 砂を巻き上げながらニアメ国際空港を進むガストフロント。(右) 目前に迫ったガストフロント。撮影は、現地時間1992年6月1日18時頃、青年海外協力隊ニジェール事務所調整員、菅野啓(かんのひらく)氏。



写真2 左右 アーク形の雲を伴い接近してくるガストフロント。撮影は、現地時間1991年8月20日12時過ぎ、農業分野の青年海外協力隊員(現、(株)中央開発)、保久丈太郎(やすひさじょうたろう)氏。



写真3 アーク形の雲を伴い接近してくるガストフロント。撮影は、現地時間1991年8月20日12時過ぎ、農業分野の青年海外協力隊員(現、(株)中央開発)、保久丈太郎(やすひさじょうたろう)氏。

ニジェールのガストフロント*

大野久雄**

雷雲から下降し雷雲に先行して地面付近を広がってゆく冷気と周辺の暖気の境は突風を伴うことが多く、ガストフロントとよばれる(第1図)。突き出た先端を「鼻」と言う。湿度が高い場合、暖気の上昇に伴いガストフロントに沿ってアーク形の雲が出現することがある。

ここで紹介するのは、筆者が西アフリカのニジェールの首都ニアメの気象局に滞在中、青年海外協力隊関係者からお借りしたガストフロントの写真である。「西アフリカ夏モンスーン」がもたらす雨季(6~9月)には雷雨嵐が多発するため(第2図)、ニジェールではガストフロントを頻繁に見ることができる。

航空機にとってガストフロントは墜落事故の原因ともなる危険な現象である。写真1は砂を舞上げながらニアメ国際空港を進むガストフロント。同空港の観測記録によれば、通過時の突風は40 m/sを超え、気温は10°C下がり、総雨量は10 mmであった。画面奥の灌木の高さが3 m程度なので、ガストフロントの厚さは1~2 km、「鼻」までの高さは200~300 m程度と推定される。フロント面ではlobes(出っ張り)とcleft(裂け目)のパターンが明瞭である。極めて激しく砂を舞上げるのは雨季の初期の特徴で、大地の砂がまだ乾燥していて軽いためである。

同空港の待合室に居合わせた菅野氏は状況をこう説明している。「遠くから砂の壁が近づいてきた。はじめ白く見え、次第に茶灰色に変わりながら、濃さを増していった。砂の壁の中に入ったときは茶色でまだ薄明らかだったが、5分ほどで真っ暗になった。室に砂が漏れ入ってきた。呼吸が苦しくなりハンカチを口に押しあてた。真っ暗な状態が5~10分続き、明るくなってきた。雨足が近づいてくるのが見えた。激しい雨がふり、やがて元の青空が戻った。」

写真2は、ニアメの北200 km、バニバングの天水農業地帯で雨季最盛期の8月に撮影されたガストフロントである。アーク形の雲を伴って近づいており、アーク形の雲に先行して地上付近で砂を舞上げている。「このとき、背後の雷雲がもたらした降水は14 mm(第3図)、同フロントの通過時の風速は強すぎて測定できなかった」と保久氏は話している。同氏はまた、「降水量が数 mmにとどまる場合を除き第3図の降水はいずれも雷雨嵐が短時間にもたらしたものの、降水に十数分先行して、数分間継続する突風があった」と話している。

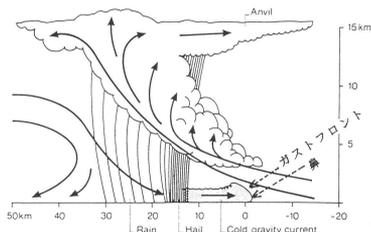
筆者が同地に滞在したのは1993年4月~6月初旬。

4~5月は乾季の最も暑い時期で、午後になると、直径数m~数十m、高さ数百mの「旋風」が多数発生した。時計回りのものも、反時計回りのものも、また内部に4~5本の渦を持つものもあった。雨季には、ガストフロントに数回遭遇した。魅力ある気象現象の多発する忘れ難い土地であった。

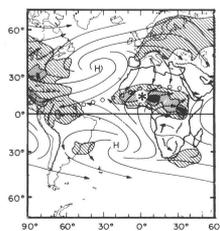
謝辞：東大海洋研究所の小倉義光先生からは西アフリカのモンスーンにつき有益なコメントをいただきました。感謝いたします。

参考文献

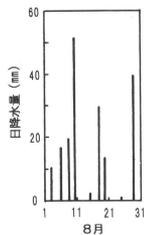
- Simpson, J. E., 1987: GRAVITY CURRENTS: In the Environment and the Laboratory, Ellis Horwood Series in Environmental Science, pp 244.
World Meteorological Organization, 1953: World Distribution of Thunderstorm Days, WMO No. 21, TP. 6 and Supplement (1956).



第1図 雷雨嵐とガストフロントの概念図。気流は、右方向に進む雷雨嵐に相対的。(Simpson, 1987より)



第2図 7月の地表の風系と雷雨嵐があった日数の合計。丸印は地上風系の収束帯。斜線は雷雨嵐の日数が10日以上、密な斜線は30日以上、黒塗りは50日以上(WMO, 1953より)。図中の*はニアメの位置。



第3図 保久氏が観測した1991年8月のバニバングの日降水量。

* Gust fronts in Niger.

** Hisao Ohno, 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部。