

EQUARS 衛星による大気光・スプライト観測

Airglow and sprite observation by EQUARS/ALIS

高橋 久夫[1]; 高橋 幸弘[2]; 足立 透[2]; 近田 昌吾[2]

HIsao Takahashi[1]; Yukihiro Takahashi[2]; Toru Adachi[2]; Shogo Chikada[2]

[1] ブラジル・宇宙研; [2] 東北大・理・地球物理

[1] INPE, Brazil; [2] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ.

ブラジル宇宙科学研究所が中心となって、主に中層・超高層大気を総合的に観測する人工衛星(EQUARS)計画が進められている。8個の搭載機器の中の一つに、大気光・雷カメラ(ALIS)がある。これはINPE(PI:高橋久夫)が提案し、筐体及び光学系、センサーからのデータ読み出し部までの設計・製作を東北大学(高橋他)が担当することになっている。EQUARSは総重量110kg、60 x 70

x 80cmの小型衛星だが、1度の姿勢精度をもつ3軸制御衛星である軌道は高度750km、軌道傾斜角20度となっており、広範囲の地方時について、ブラジルを含む低緯度地域を集中的に観測することが大きな特徴である。低緯度は地球上で最も雷雲活動が活発であり、またブラジル上空は地磁気が極端に弱く放射線粒子が大量に降下しているため、それらの雷放電・上空発光との関係を調べる上で絶好の場所である。ALISはリム方向に10(鉛直)x20(水平)度の視野を持ち、OH大気光と雷・上空発光撮像の2つの機能を有する。センサーに放射線に強いCMOSを採用しており、ブラジル上空での観測が可能であるところに特徴がある。OH大気光観測では数秒から数十秒の露出をかけて、鉛直構造を撮像する。一方、雷・スプライト発光観測では100ms以下の露出を連続して繰り返

し、その中にトランジェントな発光を認めた場合に、自動でそのフレームのみをメモリーに記録し、地上に伝送する。